COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 26 FÉVRIER 1855.

PRÉSIDENCE DE M. REGNAULT.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS
DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

CALCUL INFINITÉSIMAL. — *Sur les rapports différentiels des quantités géométriques, et sur les intégrales synectiques des équations différentielles;* par M. AUGUSTIN CAUCHY.

§ Ier. — *Rapports différentiels des quantités géométriques.*

« Soient x, y deux quantités géométriques, et ξ, η deux valeurs qu'acquièrent simultanément ces mêmes quantités. La valeur correspondante du rapport différentiel

$$\frac{dy}{dx} \tag{1}$$

ne sera autre chose que la limite vers laquelle convergera le rapport aux différences finies

$$\frac{y-\eta}{x-\xi}, \tag{2}$$

tandis que le module de la différence $x - \xi$ décroîtra indéfiniment. D'ailleurs cette limite, qui dépendra généralement de la valeur ξ attribuée à x, dépendra, en outre, si y n'est pas une fonction monogène de x, de l'argument de la différence $x - \xi$, ou, en d'autres termes, de la direction qu'aura la droite menée du point dont ξ est l'affixe, au point mobile dont l'affixe est représentée par la lettre x.

» Si les variables x, y sont des fonctions données d'une autre variable t,

on pourra dire encore que le rapport différentiel

(3) $$\frac{dy}{dx} = \frac{D_t y}{D_t x}$$

est la limite vers laquelle converge le rapport aux différences finies

$$\frac{y - \eta}{x - \xi},$$

tandis que t s'approche indéfiniment de la limite τ pour laquelle on a $x = \xi$, $y = \eta$. D'ailleurs, si l'on nomme ρ le module et ϖ l'argument de la différence $t - \tau$, en sorte qu'on ait

$$t - \tau = \rho_\varpi,$$

la limite dont il s'agit pourra dépendre de l'argument ϖ.

» Si, τ étant nul ou même infini, on pose simplement

$$t = \rho_\varpi,$$

la valeur commune des deux rapports

$$\frac{D_t y}{D_t x}, \quad \frac{y - \eta}{x - \xi},$$

correspondante à la valeur τ de t, dépendra encore généralement de l'argument ϖ de la variable t, ou, ce qui revient au même, de l'argument $-\varpi$ de

$$\frac{1}{t} = \rho_{-\varpi}.$$

» Si ξ, η s'évanouissent, la valeur de

$$\frac{dy}{dx} = \frac{D_t y}{D_t x},$$

correspondante à $t = \tau$, ne sera autre chose que la limite vers laquelle convergera le rapport

(4) $$\frac{y}{x},$$

tandis que t s'approchera indéfiniment de τ.

» Pour faire mieux saisir ce qui précède, supposons

(5) $$x = \cos t, \quad y = \sin t;$$

la valeur du rapport

$$\frac{y}{x} = \text{tang}\, t = -i \frac{e^{ti} - e^{-ti}}{e^{ti} + e^{-ti}},$$

correspondante à une valeur infinie de t, sera $-i$ ou i, suivant que le coefficient de i dans t sera négatif ou positif, ou, ce qui revient au même,

suivant que $\sin \varpi$ sera négatif ou positif; et il est facile de s'assurer que la valeur de $\frac{dy}{dx}$, correspondante à $t = \frac{1}{0}$, sera elle-même égale à $-i$ dans le premier cas, à i dans le second.

» Si l'on posait

$$(6) \qquad x = \cos t^m, \quad y = \sin t^m,$$

m étant un nombre entier, alors, pour $t = \frac{1}{0}$, la valeur commune des deux rapports

$$\frac{y}{x}, \quad \frac{dy}{dx}$$

passerait $2m$ fois de la valeur $-i$ à la valeur i, ou réciproquement, tandis que l'on ferait varier l'argument ϖ entre les limites $-\pi$, $+\pi$.

» Les rapports (1) ou (3), et (2) ou (4) ayant la même valeur pour $t = \tau$, leur valeur commune pourra se déduire de la considération de l'un quelconque de ces deux rapports. Cette remarque peut quelquefois être utile. Concevons, pour fixer les idées, que les variables x, y soient assujetties à vérifier les équations différentielles

$$(7) \qquad D_t y = x, \quad D_t x = -y,$$

et que l'on demande la valeur du rapport $\frac{y}{x}$ pour une valeur infinie de la variable indépendante t. En nommant θ cette valeur, on aura, pour $t = \frac{1}{0}$,

$$\frac{y}{x} = \frac{D_t y}{D_t x} = \theta,$$

et, par suite, les formules (7), desquelles on tire

$$\frac{D_t y}{D_t x} = -\frac{x}{y},$$

donneront

$$\theta = -\frac{1}{\theta}, \quad \theta^2 = -1, \quad \theta = \pm i.$$

Donc le rapport $\frac{y}{x}$ offrira, pour $t = \frac{1}{0}$, deux valeurs distinctes $-i$, $+i$, ce qui est exact.

§ II. — *Intégrales synectiques d'équations différentielles.*

» J'appelle *synectique* une fonction qui, pour une valeur finie de la variable dont elle dépend, est toujours non-seulement monodrome et monogène, mais encore finie. Les fonctions entières d'une variable indépendante t, et celles qui se développent, suivant les puissances entières et

ascendantes de t, en séries toujours convergentes, par exemple,

$$e^t, \quad \cos t, \quad \sin t,$$

sont des fonctions synectiques de t.

» Étant donné, entre la variable indépendante t et plusieurs inconnues $x, y, z, \ldots$, un système d'équations différentielles, on pourra souvent, à l'aide des principes exposés dans les séances précédentes, s'assurer que leurs intégrales sont des fonctions synectiques de t.

» Concevons, pour fixer les idées, que x et y soient assujetties à vérifier les deux équations

$$(1) \qquad D_t x = y, \quad D_t y = -x.$$

Les seules valeurs de t pour lesquelles x, y pourront cesser d'être monodromes et monogènes seront celles qui correspondront à des valeurs infinies de x ou de y. D'ailleurs, à une valeur finie de l'une des variables x, y repondra, en vertu des formules (1), une valeur finie de l'autre. Donc elles deviendront simultanément infinies, et ne pourront cesser d'être monodromes et monogènes que pour une valeur $\mathfrak{t}$ de t, qui rendra x et y infinies. D'ailleurs, si l'on nomme θ la valeur qu'acquerra le rapport $\frac{y}{x}$, pour des valeurs infinies de x et de y, ou trouvera (*voir* le § Ier) $\theta = \pm i$, et l'on aura sensiblement, pour de très-grands modules de x et de y,

$$\frac{y}{x} = \theta.$$

Donc, pour une valeur de t voisine de $\mathfrak{t}$, la première des équations (1), que l'on peut écrire comme il suit :

$$dt = \frac{x}{y} d l x,$$

donnera sensiblement

$$dt = \frac{1}{\theta} d l x,$$

et

$$t - \mathfrak{t} = -\frac{1}{\theta} l\left(\frac{x}{0}\right),$$

par conséquent

$$\mathfrak{t} = t + \frac{1}{\theta} l\left(\frac{x}{0}\right) = \frac{1}{0}.$$

Donc la valeur $\mathfrak{t}$ de t correspondante à des valeurs infinies de x et de y sera elle-même infinie, et pour des valeurs finies de t, les intégrales x, y

des équations (1) seront toujours, non-seulement monodromes et monogènes, mais encore finies; en d'autres termes, ces intégrales seront des fonctions synectiques de t. Cette conclusion est d'ailleurs facile à vérifier, puisqu'en intégrant les équations (1) on trouve

$$x = r\cos(t-\tau), \quad y = r\sin(t-1),$$

r, τ étant deux constantes arbitraires.

» Lorsqu'une fonction z de t est toujours monodrome et monogène, on peut en dire autant du rapport

$$\frac{\mathrm{D}_t z}{z} = \mathrm{D}_t \bar{\mathrm{l}} z,$$

et même de la dérivée

$$\mathrm{D}_t^n \bar{\mathrm{l}} z,$$

n étant un nombre entier quelconque. Si cette dérivée se décompose en deux parties u et v, toujours monodromes et monogènes, on pourra satisfaire à l'équation

$$(2) \qquad \mathrm{D}_t^n \bar{\mathrm{l}} z = u + v,$$

en posant

$$(3) \qquad z = \frac{y}{x},$$

$$(4) \qquad \mathrm{D}_t^n \mathrm{l} y = u, \quad \mathrm{D}_t^n \mathrm{l} x = v,$$

et alors x, y seront encore monodromes et monogènes. Il y a plus : x, y seront toujours finies, pour des valeurs finies de t, et se réduiront en conséquence à des fonctions synectiques de t, si les fonctions u, v restent finies, la première quand on pose $z = \frac{1}{0}$, la seconde quand on pose $z = 0$. Ce principe fécond s'applique avec avantage à la discussion des intégrales des équations différentielles. Il met en évidence leurs diverses propriétés, et conduit, avec une grande facilité, à la représentation, sous forme fractionnaire, des fonctions circulaires, elliptiques et abéliennes. Pour donner une idée de ces applications, je me bornerai à deux exemples.

» Considérons d'abord la fonction circulaire

$$(5) \qquad z = \operatorname{tang}(t-\tau).$$

Elle se confond avec l'intégrale z de l'équation différentielle

$$(6) \qquad \mathrm{D}_t z = 1 + z^2,$$

cette intégrale étant assujettie à s'évanouir avec la différence $t - \tau$. D'ailleurs, en vertu de la formule (6), z sera une fonction toujours monodrome et monogène de t, sans être synectique, puisqu'à une valeur infinie de

z correspondra une valeur finie de t, Mais pour satisfaire à l'équation (6), présentée sous la forme

(7) $$D_t \bar{l} z = \frac{1}{z} + z,$$

il suffira de poser

(3) $$z = \frac{y}{x},$$

(8) $$D_t \bar{l} y = \frac{1}{z}, \quad D_t \bar{l} x = -z;$$

et alors x, y seront certainement synectiques, puisqu'ils seront, non-seulement monodromes et monogènes, mais toujours finis pour des valeurs finies de t, y ne cessant pas de l'être pour $z = \frac{1}{0}$, ni x pour $z = 0$. On arriverait encore à cette conclusion en observant que les équations (8), eu égard à la formule (3), coïncident avec les équations (1).

» Considérons en second lieu l'intégrale z de l'équation différentielle

(9) $$D_t z = Z,$$

la valeur de Z étant de la forme

(10) $$Z = h\,\overline{(1 - az)^{\mu}}\;\overline{(1 - bz)^{\mu'}}\;\overline{(1 - cz)^{\mu''}},\ldots,$$

les lettres $a, b, c, \ldots h$ désignant d'ailleurs des paramètres quelconques réels ou imaginaires, et μ, μ', μ'',..., étant des fractions réduites à leurs plus simples expressions. Supposons que z doive se réduire à ζ pour $t = \tau$. Nommons m le nombre des exposants μ, μ', μ'', etc., que nous supposerons rangés dans leur ordre de grandeur, ou, ce qui revient au même, le nombre de facteurs variables de Z, dont chacun est réduit par le trait superposé à une fonction continue de z; et faisons, pour abréger,

(11) $$\mu + \mu' + \mu'' + \ldots = \nu.$$

Pour que l'intégrale z de l'équation (9) soit une fonction toujours monodrome et monogène de t, il sera nécessaire et il suffira (page 380) que chacun des nombres

$$\mu, \mu', \mu'', \mu''', \ldots, \nu,$$

soit de l'une des deux formes

(12) $$1 - \frac{1}{n} \quad \text{et} \quad 1 + \frac{1}{n},$$

n étant un nombre entier; donc alors, si l'on n'a pas $\nu = 0$, ce qui rédui-

rait Z à h et l'intégrale z à la fonction symétrique $\zeta + h(t - \tau)$, chacun des nombres

$$\mu,\ \mu',\ \mu'',\ \mu''',\ldots;\ \nu,$$

sera un des termes de la suite

$$(13)\qquad \frac{1}{2},\ \frac{2}{3},\ \frac{3}{4},\ \frac{5}{6},\ \ldots,1,\ldots\ \frac{7}{6},\ \frac{6}{5},\ \frac{5}{4},\ \frac{4}{3},\ \frac{3}{2},\ 2.$$

Cette condition étant supposée remplie, on aura nécessairement

$$(14)\qquad \frac{m}{2} < \nu < 2,$$

le signe $<$ étant censé comprendre le cas d'égalité. En conséquence, $\frac{m}{2}$ ne pouvant surpasser 2, m sera l'un des nombres 1, 2, 3, 4; et, si $\frac{m}{2} = 2$, on aura nécessairement

$$(15)\qquad \nu = 2,\quad \mu' = \mu'' = \mu''' = \mu^{\text{IV}} = \frac{1}{2}.$$

En outre, le plus petit entre plusieurs nombres ne pouvant jamais surpasser leur moyenne arithmétique, on aura, dans tous les cas,

$$(16)\qquad \mu < \frac{\nu}{m} < \frac{2}{m},$$

et en particulier, pour $m = 3$,

$$(17)\qquad \nu = \frac{3}{2}\ \text{ou}\ 2,\quad \mu < \frac{\nu}{3},\quad \mu' < \frac{\nu - \mu}{2},\quad \mu'' = \nu - \mu - \mu',$$

le signe $<$ comprenant toujours le cas d'égalité. Par suite, si $m = 3$, les valeurs de ν, μ, μ', μ'' seront celles que présente l'une des lignes horizontales du tableau suivant :

(18)

ν	μ	μ'	μ''
$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
2	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$
2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
2	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$

» Si maintenant on suppose $\mu = 2$, la formule (14) donnera $\nu > 1$; donc ν

sera de la forme $1+\frac{1}{n}$, n pouvant être infini, et $2-\nu$ sera de la forme $1-\frac{1}{n}$. Donc alors en posant $\nu'=2-\nu$, on réduira l'équation

(19) $$\mu'+\mu''=\nu$$

à la forme

(20) $$\mu'+\mu''+\nu'=2,$$

μ', μ'', ν' étant trois termes de la série (13). Donc, si l'on n'a pas $\nu'=2$ et par suite $\nu'=2$, les nombres μ, μ' propres à vérifier l'équation (19) seront deux quelconques des termes compris dans l'une des quatre dernières lignes horizontales du tableau (18). Si l'on supposait $\nu=2$, la formule (16) donnerait $\mu<1$, et μ, μ' se réduiraient à deux nombres de la forme

$$1-\frac{1}{n}, \quad 1+\frac{1}{n},$$

n pouvant être infini.

» Enfin, si l'on supposait $n=1$, $\mu=\nu$ pourrait être l'un quelconque des termes de la série (13).

» Ainsi, dans tous les cas, à l'aide des seules formules (14), (16), (17), (20), on peut déterminer immédiatement, avec la plus grande facilité, les divers systèmes de valeurs de μ, μ', μ'',... pour lesquelles l'intégrale z de l'équation (9) est une fonction toujours monodrome et monogène de la variable t, et retrouver, de cette manière, les résultats obtenus par MM. Briot et Bouquet. D'ailleurs, en adoptant l'un quelconque de ces systèmes et en désignant par n le dénominateur de la fraction ν réduite à sa plus simple expression, on tirera de la formule (9)

(21) $$D_t^n \bar{1} z = D_t^{n-1}\frac{Z}{z}.$$

D'autre part, chacune des fonctions μ, μ', μ'',... ayant pour dénominateur un diviseur de n, la valeur de $D_t^{n-1}\frac{Z}{z}$, tirée des formules (9) et (10), se réduira évidemment à une fonction entière de z et de $\frac{1}{z}$. Donc l'équation (21) sera de la même forme que l'équation (2), et l'intégrale z de l'équation (9) pourra être présentée sous la forme

$$z=\frac{y}{x},$$

y et x étant deux fonctions synectiques de t, déterminées par deux équations semblables aux formules (4).

» Si l'on suppose, en particulier,

$$(22) \qquad Z = \overline{(1 - z^2)^{\frac{1}{2}}}\,\overline{(1 - k^2 z^2)^{\frac{1}{2}}},$$

k désignant une constante réelle ou imaginaire, on aura

$$k = 2, \quad \mathrm{D}_t \frac{Z}{z} = \frac{z}{2} \mathrm{D}_z \frac{Z^2}{z^2}, \quad \frac{Z^2}{z^2} = \frac{1}{z^2} - (1 + k^2) + k^2 z^2;$$

par suite, l'équation (21) sera réduite à la formule

$$(23) \qquad \mathrm{D}_t^2\, \overline{\mathrm{l}} z = -\frac{1}{z^2} + k^2 z^2,$$

et les équations (4) aux deux formules

$$(24) \qquad \mathrm{D}_t^2\, \overline{\mathrm{l}} y = -\frac{1}{z^2}, \quad \mathrm{D}_t^2\, \overline{\mathrm{l}} x = -k^2 z^2,$$

en vertu desquelles y, x seront deux fonctions synectiques de t, dont le rapport représentera l'intégrale z de l'équation (9). Si d'ailleurs z s'évanouit avec t, cette intégrale sera la fonction elliptique $\sin \mathrm{am}\, t$, dont l'une des plus belles propriétés est celle que nous venons d'énoncer, et que manifestent les formules (24).

» La conclusion à laquelle nous sommes parvenu pour l'intégrale de l'équation (9), est précisément celle à laquelle M. Weyerstrass est arrivé, non-seulement pour les fonctions elliptiques, mais aussi pour les fonctions abéliennes, dans un Mémoire que renferme le tome XIX du Journal de M. Liouville. Dans ce beau travail, l'auteur, rappelant deux autres Mémoires composés par lui sur le même sujet, en 1840 et 1847, énonce le principe général sur lequel s'appuie la décomposition de l'équation (3) en deux autres de la forme (4), puis il indique la marche qu'il a suivie pour obtenir, sous forme fractionnaire, les fonctions abéliennes. Il ajoute que sa méthode, appliquée aux fonctions elliptiques, réduit $\sin \mathrm{am}\, t$ à la forme $\frac{y}{x}$, y et x étant déterminés par les formules

$$(25) \qquad \mathrm{D}_t^2\, \mathrm{l} y = -\frac{x^2}{y^2}, \quad \mathrm{D}_t^2\, \mathrm{l} x = -k^2 \frac{y^2}{x^2}.$$

» Autant que j'en puis juger, d'après les indications que donne M. Weyerstrass, la principale différence entre sa méthode et celle que je viens d'exposer consiste en ce que, dans l'une et dans l'autre, on arrive, par des considérations différentes, à prouver que les intégrales y, x des équations (23) ou (25) sont des fonctions synectiques de la variable t. »

MÉTÉOROLOGIE. — **M. Le Verrier** présente, au nom de l'Observatoire impérial, la carte de l'état atmosphérique de la France, aujourd'hui lundi, à 8 heures du matin.

Il fait remarquer combien le vent modéré, qui à l'ouest de la France vient de l'Océan, et au sud-est vient de la Méditerranée, est ensuite influencé dans sa direction par les chaînes des montagnes et notamment par les Cévennes, les Alpes, le Jura et les Vosges. La température, qui pendant les dix derniers jours avait présenté une différence de 25 degrés, et plus, entre certains points du nord et du sud de la France, est devenue assez uniforme.

Cette carte et celle présentée lundi dernier font partie d'une suite d'essais : on a reconnu ainsi dans quelles conditions un système d'observations régulières pourra être organisé avec le concours de l'Administration des Télégraphes, à laquelle M. Le Verrier offre de nouveau les remercîments de la science.

La suite de ces travaux est confiée à M. E. Liais, qui, dans l'organisation scientifique actuelle de l'Observatoire, est chargé de la Météorologie.

M. Despretz dépose un paquet cacheté.

M. le Maréchal **Vaillant** fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son Rapport, adressé à l'Empereur, *sur la culture du coton en Algérie*.

Le Prince Bonaparte communique à l'Académie la rectification suivante :

« Notre savant ami Dubus nous écrit pour réclamer contre l'identification de sa *Chrysomitris xanthogastra* avec la *columbiana* du même pays. En effet, quoique ayant la taille de celle-ci, elle ressemble bien davantage pour la coloration à la *Chrysomitris atrata*. Le noir de ses parties supérieures s'étend sur la gorge et sur la poitrine, et la couleur jaune ne se montre que sur le ventre, le miroir de l'aile et la base de la queue. On sait que la *columbiana* est semblable à la *mexicana*, ayant la gorge et la poitrine du même jaune que le ventre, et n'en diffère que par l'absence de blanc à la queue, qui est complétement noire. C'est ce qui résulte d'une scrupuleuse comparaison des quatre espèces que M. Dubus a l'avantage de posséder dans sa collection particulière.

» *Pipilopsis* (non *Pipilo*) *cristata*, Dubus, ne semble pas plus un *Hemispingus* qu'un *Pipilopsis*, et nous verrons avec plaisir M. Dubus suivre sa bonne inspiration en le considérant comme le type d'un nouveau genre, auquel viendront peut-être s'adjoindre *Hem. rubrirostris*, *veneris*, Bp., etc., car ces oiseaux eux-mêmes commencent à s'éloigner des vrais *Hemispingus*,

et peuvent encore moins trouver place dans *Chlorospingus* dont le type est *Arremon ophthalmicus*, Dubus, indûment reproduit par Cabanis sous le nom de *Chl. leucophrys*.

» On pourrait aussi à la rigueur constituer un nouveau genre des sept espèces méridionales que nous détachons de *Buarremon*, ne laissant dans *Altapetes* que les deux du Mexique ; mais dans aucun cas *latinuchus*, Dubus, ne peut rester dans *Buarremon*. »

MÉMOIRES LUS.

CHIRURGIE. — *Mémoire sur l'origine de l'hématocèle rétro-utérine; par* M. LAUGIER.

(Renvoi à l'examen de la Section de Médecine et de Chirurgie.)

« L'histoire de l'hématocèle rétro-utérine, entièrement due aux travaux modernes, est encore incomplète ; on n'est même pas d'accord sur son siége précis : est-il ou non dans le péritoine ?

» Quant à son origine, elle est jusqu'ici fort obscure. On a émis l'idée que si dans la ponte spontanée la migration de l'ovule est imparfaite et l'hémorragie un peu considérable, du sang peut tomber dans le cul-de-sac rétro-utérin, et que si une péritonite adhésive séquestre cet épanchement, l'hématocèle rétro-utérine est formée.

» Or cette opinion, qui contient peut-être en germe une partie de la vérité, ne peut passer pour une démonstration : elle me paraît même inexacte. Elle ne tient pas compte des conditions particulières et anatomiques qui donnent lieu à l'hématocèle ; de plus, la migration imparfaite de l'ovule n'est pas nécessairement liée à la formation d'un épanchement sanguin au dedans ou au dehors du péritoine.

» Enfin, la migration complète n'est pas incompatible avec l'épanchement de sang rétro-utérin, puisque celui-ci débute quelquefois plusieurs jours après les règles, à une époque où l'ovule est parvenu et séjourne dans la trompe.

» L'accroissement progressif de l'hématocèle demande d'ailleurs une explication. La théorie indiquée plus haut laisserait croire que l'ovaire, après avoir fourni une hémorragie, rentre dans l'état normal et reste indifférent aux progrès ultérieurs de l'hématocèle. Nous verrons qu'il s'en faut de beaucoup qu'il en soit ainsi.

» Toutefois, puisque tous les observateurs ont signalé la coïncidence

d'une époque de règles avec le début de l'hématocèle, et que quelques-uns vont jusqu'à le considérer comme l'effet d'une déviation des menstrues, autre hypothèse bien moins fondée que la première, il est naturel de supposer un rôle aux phénomènes de la ponte spontanée dans l'étiologie de la maladie.

» Y a-t-il coïncidence entre la formation de l'hématocèle et la ponte spontanée?

» D'abord, remarquons que la simultanéité de l'hématocèle et de l'éruption des règles n'est point parfaite, en effet.

» 1°. Le plus souvent l'hématocèle débute après les règles, quelquefois plusieurs jours après leur terminaison. Or, suivant la théorie de Bischoff, l'ovule sort de la vésicule au moment où l'écoulement menstruel cesse. Le début de l'hématocèle coïnciderait donc avec la sortie de l'ovule ou la suivrait de près.

» 2°. Dans des cas plus rares, la suppression des règles, ou leur diminution progressive à diverses époques, est le signe de son apparition.

» 3°. Un phénomène à peu près constant de sa formation, soit après un retard, soit à la suite d'une époque régulière, est une perte prolongée plutôt qu'abondante, qui la précède, l'accompagne et se renouvelle à chaque période d'accroissement.

» Un second rapport entre cette maladie et l'évolution vésiculaire, c'est que toutes les circonstances qui, pendant la durée ou à une époque très-voisine des règles, sont de nature à augmenter la congestion sanguine des ovaires, peuvent devenir causes prédisposantes ou occasionnelles de l'hématocèle. Telles sont une menstruation habituellement abondante, un retard, la nécessité de porter des fardeaux trop lourds, le coït pendant les règles.

» Dans plusieurs observations publiées par divers auteurs, on a noté la fausse couche comme la cause immédiate de l'hématocèle; mais il est à remarquer que dans aucune de ces observations il n'est question du produit fœtal, c'est-à-dire que la fausse couche n'a pas été constatée.

» Ai-je besoin de faire observer d'ailleurs que, dans la grossesse utérine dont il est ici question, l'évolution des vésicules de Graaf est suspendue.

» La ponte spontanée et l'hématocèle rétro-utérine ont un caractère commun qui a échappé aux observateurs, et qui établit que leur siége est l'ovaire.

» Les douleurs hypogastriques ressenties pendant les règles sont rapportées en général à l'utérus. Un examen mieux dirigé m'a fait reconnaître que, dans la grande majorité des cas, il existe une douleur plus vive au

niveau de l'un des ovaires. Elle est la confirmation de l'état anatomique et du rôle des ovaires pendant la période de fécondité et à l'époque des règles.

» Les recherches anatomiques ont démontré que des deux ovaires le plus gros, et souvent le seul congestionné, est celui où se passe l'évolution vésiculaire. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner qu'une douleur plus vive s'y fasse sentir, ou qu'il soit même le siége unique de la douleur.

» J'ai étendu cette remarque à l'origine de l'hématocèle; j'ai reconnu cette douleur unilatérale ovarienne dans chaque observation d'hématocèle rétro-utérine soumise à mon examen.

» Dans l'hématocèle, la douleur unilatérale est beaucoup plus vive que dans la ponte spontanée; cette douleur ovarienne qui s'exaspère à une légère pression, peut, à toutes les époques, servir à reconnaître le point de départ de la tumeur.

» Mais c'est surtout à l'inspection cadavérique à établir les rapports et à signaler les différences qui existent entre l'état de l'ovaire dans la ponte spontanée et l'altération de cet organe dans l'hématocèle.

» Dans l'évolution de la vésicule de Graaf, il y a une période que l'on peut appeler hémorragique; elle suit la rupture de la vésicule. Les vaisseaux intéressés dans cette rupture sont petits et se ferment promptement; ce sont d'ailleurs les seuls qui donnent du sang.

» Dans ces conditions, la persistance même de l'ouverture de la vésicule ne serait pas suivie de la formation de l'hématocèle. M. Négrier a trouvé plusieurs fois la vésicule vide, et communiquant avec le péritoine par un petit canal.

» Mais j'ai signalé plus haut des causes accidentelles qui pourraient rendre cette persistance de l'ouverture de la vésicule de Graaf plus dangereuse, soit en augmentant la congestion de l'ovaire, soit en y produisant la stase du sang veineux.

» Ce ne sont pas alors seulement les vaisseaux intéressés dans la rupture de la vésicule sur le trajet de l'ovule qui fournissent du sang, mais ceux des parois vésiculaires, du corps jaune et du tissu ovarien sur toute la circonférence du kyste vésiculaire.

» Dans l'hématocèle, en effet, l'altération de l'ovaire est très-profonde; il finit par être complétement détruit.

» Dans une pièce que j'ai recueillie en 1853, et la seule que possède le Musée de la Faculté, l'ovaire ouvert dans le kyste n'offre plus que des débris de son tissu. C'est une agglomération de cinq à six mamelons de la

grosseur d'un grain de chènevis, de consistance fibrineuse et d'une teinte rouge-jaunâtre qui rappelle celle des corps jaunes.

» Dans une autre pièce présentée, il y a quelques semaines, à la Société Anatomique, l'ovaire gauche, déformé, globuleux et réduit au volume d'une noisette, faisait partie de la paroi du kyste sanguin et s'ouvrait dans sa cavité. Son tissu était friable, de couleur jaune-rougeâtre et tout à fait semblable aux débris fibrineux contenus dans le kyste de l'hématocèle.

» Enfin, l'une des autopsies rapportées dans la thèse de M. Vigués, démontre que l'ovaire peut être complétement détruit.

» Ici, comme on le voit, ce n'est pas une simple congestion, c'est une sorte de morcellement de l'ovaire; cette destruction progressive doit encore, il est vrai, être rapportée à la ponte spontanée, mais les conditions en sont tellement changées, que l'évolution vésiculaire ne peut aboutir qu'à l'hémorragie intra et extra-ovarienne.

» L'ovaire, du côté du péritoine, est enveloppé de fausses membranes; le pavillon de la trompe ne peut s'appliquer à l'ovaire pour recevoir l'ovule.

» La nouvelle vésicule trouve moins d'obstacle à son développement et à sa rupture dans la cavité du kyste que vers la surface péritonéale de l'ovaire. Plusieurs pontes successives peuvent ainsi avoir lieu et amènent la fonte de cet organe, à la place duquel on ne trouve plus que des débris de corps jaunes imbibés de sang et une enveloppe épaisse et ferme, dont un côté répond à la cavité du péritoine.

» Pendant le rut, l'ovaire des animaux peut être le siége de désordres semblables. Sur une vache morte d'hémorragie interne, on trouva l'ovaire gauche, du volume de la tête d'un homme, crevassé sur une longueur de 16 centimètres, transformé en une sorte de bouillie rougeâtre semblable à la boue splenique, 12 litres de sang dans le péritoine, et dans l'intérieur de la trompe une petite vésicule de la grosseur d'une lentille et qui parut un ovule.

» Du travail précédent, je crois pouvoir tirer les conclusions suivantes :

» 1°. La ponte spontanée est bien, comme on l'a avancé, la cause occasionnelle de l'hématocèle rétro-utérine.

» 2°. La congestion physiologique de l'ovaire pendant la ponte spontanée avec persistance de l'ouverture de la vésicule de Graaf ne donne pas lieu à l'hématocèle.

» 3°. Il faut, pour que celle-ci soit produite, une congestion exagérée,

amenée quelquefois par des causes accidentelles, dont l'action s'exerce soit pendant, soit peu de jours après les règles. Les avortements ne sont pas des causes immédiates de l'hématocèle, ainsi qu'on l'a pensé à tort.

» 4°. Ce sont surtout les retours de la ponte spontanée qui augmentent graduellement le volume de l'hématocèle.

» 5°. Les vésicules ovariques successives s'ouvrent dans le kyste hématique et y restent béantes, de sorte que l'ovaire est détruit par un petit nombre de pontes spontanées opérées dans les conditions que présente cet organe après le début de l'hématocèle.

» 6°. La rupture d'une vésicule de Graaf étant la voie ouverte au sang qui s'échappe de l'ovaire, le kyste de l'hématocèle sera le plus souvent intra-péritonéal.

» 7°. La ponte spontanée et l'hématocèle ont pour caractère commun une douleur abdominale unilatérale dont le siége est l'ovaire où se passe l'évolution vésiculaire.

» 8°. Le rut peut causer chez les animaux une congestion ovarienne suivie de la rupture de cet organe, c'est-à-dire des accidents semblables à l'hématocèle rétro-utérine. »

CHIRURGIE. — *Sur la résection de la tête de l'humérus d'après un nouveau mode opératoire; par* M. **Baudens**. (Extrait par l'auteur.)

(Renvoi à l'examen de la Section de Médecine et de Chirurgie.)

« Toutes les parties du squelette sont accessibles à la résection; aucune ne s'y prête mieux que la tête de l'humérus, aucune ne donne de plus beaux résultats.

» Quatorze fois nous avons remplacé par la résection l'amputation scapulo-humérale. Treize guérisons, un seul décès, nous autorisent à renverser les termes d'une proposition reçue et à dire : la résection, quand une balle a brisé la tête de l'humérus, doit être la règle, et l'amputation l'exception.

» Notre opinion emprunte ici une grande autorité aux découvertes de M. Flourens sur la régénération des os par la conservation du périoste interne ou externe. C'est là un admirable et vaste champ ouvert au progrès de la chirurgie.

» D'après les auteurs, le cas le plus fréquent après la résection, c'est que l'humérus demeure suspendu au milieu des chairs. Cette appréciation est heureusement tout à fait en désaccord avec notre pratique.

» Quand la résection a pu être limitée à la tête de l'humérus, nous avons

toujours obtenu le rétablissement des mouvements du bras; seulement la nouvelle articulation représente un ginglyme.

» Pour obtenir une articulation nouvelle, il faut 1° maintenir l'humérus au contact immédiat de la cavité glénoïde de l'omoplate; 2° ménager le plus possible les fibres musculaires et les nerfs.

» Aussi rejetons-nous les procédés opératoires basés sur la formation d'un lambeau, pour adopter la simple incision, mais non telle que White la faisait.

» La méthode de White a été critiquée, parce qu'elle présente sur le vivant des difficultés presque insurmontables.

» Les lèvres de l'incision se resserrent quelquefois si fortement, qu'il n'est pas possible de les écarter pour aller à la recherche de la tête de l'humérus; d'un autre côté, celle-ci remonte et va se cacher sous la voûte coraco-acromiale par la contraction spasmodique du muscle sous-scapulaire inséré à la petite tubérosité, et des muscles sus, sous-épineux et grand rond fixés à la grosse tubérosité humérale.

» Ces particularités, que nul n'avait encore signalées, nous ont contraint à modifier en 1833 la méthode de White.

» Au lieu de placer, comme lui, la simple incision au côté externe de l'épaule ou, à l'imitation de Percy, Larrey, etc., à la partie moyenne, nous la faisons au côté interne pour trois raisons : 1° la tête de l'humérus est là plus superficiellement placée que partout ailleurs; 2° on peut découvrir celle-ci dans toute sa hauteur en prolongeant la simple incision dans l'espace compris entre l'acromion et l'apophyse coracoïde; 3° les quatre muscles insérés aux tubérosités ne sont facilement attaqués que par l'incision interne qui permet de tomber d'emblée dans la coulisse bicipitale.

» Or ces quatre muscles dont les tendons se confondent avec la capsule articulaire, il faut avant tout les couper à leurs insertions, pour deux raisons encore : la première, pour vaincre la puissance qui fait remonter la tête de l'humérus sous la voûte acromiale; la seconde, parce qu'une fois ces quatre tendons divisés, la capsule *ipso facto* se trouve elle-même suffisamment ouverte pour donner passage à la tête de l'humérus.

» On voit tout de suite que, contrairement à l'opinion des auteurs, il faut, au lieu de s'obstiner à couper de prime abord la capsule articulaire, tout simplement inciser les quatre tendons précités sur le sommet des deux tubérosités de l'humérus.

» Notre procédé se résume en cinq temps.

» *Premier temps*. Le bras étant légèrement tourné en dehors et en

arrière, plonger la pointe d'un petit couteau à amputation en dehors de l'apophyse coracoïde directement sur le sommet de la tête de l'humérus; abaisser le poignet et descendre en droite ligne, à 10 ou 12 centimètres plus bas, en appliquant toujours la pointe de l'instrument sur l'humérus qui lui sert de guide.

» *Deuxième temps*. Si les lèvres de l'incision empêchent par leur contraction de découvrir la tête de l'humérus, couper en travers et dans l'angle supérieur, un trousseau musculaire sans inciser la peau qui ne nuit en rien; s'abstenir dans le cas contraire.

» Au fond de l'incision se voit la coulisse bicipitale dont la gaîne a été ouverte. Dans cette coulisse est une puissance, la longue portion du muscle biceps; il faut la couper sans désemparer.

» *Troisième temps*. Ramener au centre de l'incision, par des mouvements légers de rotation du bras en dedans, puis en dehors, la grosse, puis la petite tubérosité, afin de diviser les quatre muscles qui s'insèrent à leur sommet.

» *Quatrième temps*. Par le fait de la section de ces quatre muscles, la capsule se trouvant largement ouverte, porter le coude en arrière et en haut, afin de faire sortir en la luxant la tête de l'humérus; détacher doucement le périoste et faire glisser sous le col de cet os la scie articulée, pour faire autant que possible une *extirpation sous-périostée*.

» *Cinquième temps*. Lier les vaisseaux, recouvrir avec le périoste conservé, comme d'un petit capuchon, le bout supérieur de l'humérus et le maintenir au contact immédiat de la cavité glénoïde de l'omoplate.

» D'autres considérations restées jusqu'ici inaperçues découlent des quatorze résections de la tête de l'humérus que nous avons faites.

» En voici un aperçu.

» A. Quelles limites faut-il assigner à la résection de la tête de l'humérus?

» Si cette extrémité est simplement écornée par une balle, il suffit d'en enlever un segment. Un Arabe opéré par nous de la sorte en 1835, à l'expédition de Tlemcen, a guéri avec très-peu de raccourcissement du bras. Si les lésions remontent vers l'omoplate, il faut les y poursuivre. Nous avons extirpé avec succès, outre la tête de l'humérus, la cavité glénoïde, l'acromion et toute l'épine de l'omoplate. Une autre fois nous avons enlevé avec cette sphère une partie du corps de l'humérus que nous avons scié au-dessous de l'empreinte deltoïdienne. L'opéré a guéri, mais avec perte de mouvement de l'épaule.

» B. Quand la fracture s'étend de la tête de l'humérus vers la diaphyse de l'os dans la cavité médullaire, est-ce un cas d'amputation, comme le pensait Larrey?

» Nous combattons sans restriction cette opinion, en nous appuyant sur de nombreux faits puisés dans notre pratique.

» C. Quand une balle a brisé la tête de l'humérus, la résection est-elle indispensable?

» Lorsqu'on s'abstient, il arrive de trois choses l'une :

» Ou le blessé meurt d'infection purulente, ou il subit une résection consécutive, ou bien il survit avec ankylose, avec des trajets fistuleux, des accidents sans cesse renouvelés.

» D. La résection immédiate doit-elle être préférée à la résection consécutive?

» Les chiffres vont répondre; ils comprennent vingt-six blessés reçus dans nos ambulances, et se décomposent de la manière suivante :

» D'une part, onze résections immédiates; dix guérisons, un décès.

» D'une autre part, quinze blessés soumis à l'expectation, parce que les lésions étaient moins graves, ont donné les résultats qui suivent :

» Mort d'infection purulente, huit.

» Résections consécutives avec guérison, trois.

» Survivants avec trajets fistuleux, quatre.

» E. Comment se rétablissent les mouvements articulaires?

» L'articulation qui se reproduit après la résection de la tête de l'humérus diffère essentiellement de l'ancienne. A la place d'une arthrodie, nous avons toujours constaté qu'il se forme un véritable ginglyme.

» Ce ginglyme est d'autant plus puissant que le muscle deltoïde, que les muscles grand pectoral, grand dorsal et grand rond, ont conservé une intégrité plus grande.

» Les opérés peuvent soulever de lourds fardeaux, lancer une pierre avec force, etc. L'un de nos réséqués, le sieur Rouillon, menuisier à Arcueil près Paris, manie très-bien le rabot et la scie. Le colonel Pl......, encore au service, et que nous avons opéré il y a vingt ans, quand il était sergent-major, se sert de son bras comme de l'autre, met sa cravate, s'est même battu en duel au sabre et a blessé son adversaire.

» L'articulation n'a pu se rétablir chez le militaire auquel nous avons scié l'humérus au-dessous de l'empreinte deltoïdienne; mais en soutenant son coude contre la poitrine avec une courroie, il se sert de la main et de l'avant-bras pour exercer la profession de fileur de cordes.

» C'est encore là, dans ce cas désespéré, un magnifique résultat obtenu, si on le compare à l'amputation du bras en totalité.

» Voici un fait d'un autre genre.

» M. le général de G....., blessé sur la brèche de Constantine, en 1837, d'une balle qui lui avait écorné légèrement la tête de l'humérus, ne fut pas opéré. Vingt fois sa vie a été en danger. A diverses reprises, dix-neuf pièces d'os sont sorties de son épaule ; il conserve des trajets fistuleux avec retour d'accidents graves ; on est réduit à se demander, après dix-sept ans, s'il guérira jamais radicalement. »

CHIRURGIE. — *Mémoire sur une méthode particulière d'appliquer la cautérisation à la réunion de certaines divisions anormales, et spécialement à celles du voile du palais ; par* **M. Jules Cloquet.**

(Renvoi à l'examen de la Section de Médecine et de Chirurgie.)

« Profiter de ce qui est accident dans certains cas, pour en faire un moyen curatif dans d'autres, est une des ressources de la chirurgie. Notre rôle, en effet, dans ces circonstances, se borne à mettre les parties dans les conditions les plus favorables à la guérison ; les efforts de la nature peuvent seuls la produire.

» La force de rétraction dont jouit le tissu cicatriciel produit, à la suite des brûlures, des effets remarquables qui s'accomplissent trop souvent malgré les obstacles de toute nature que le chirurgien cherche à leur opposer. Toutes les fois que l'agent destructeur a porté sur le sommet d'un angle rentrant, les côtés de l'angle sont rapprochés l'un de l'autre avec une énergie presque invincible, et contractent entre eux une adhésion solide et très-résistante, qui part du sommet et s'étend d'autant plus loin que l'action primitive a été plus profonde. C'est ainsi qu'on voit les paupières se réunir dans toute leur étendue, les narines s'oblitérer, la bouche se rétrécir, les bras se souder au corps, les doigts se réunir par une membrane qui rappelle celle des palmipèdes, les deux parties d'un membre qui concourent à la formation d'un ginglyme adhérer entre elles et produire ainsi les mouvements d'extension, les orteils se renverser sur le pied, les doigts se fléchir dans la paume de la main, la tête s'incliner sur la poitrine, jusqu'à ce que le menton vienne toucher le sternum.

» L'énergie avec laquelle cette rétraction s'exerce doit engager le chirurgien à l'utiliser dans les cas où il a des ouvertures à fermer, des divisions à réunir, surtout lorsque des obstacles considérables s'opposent à la guérison.

C'est ce que j'ai tenté avec succès pour les divisions du voile du palais et les ruptures de la cloison recto-vaginale.

» Il ne s'agit pas ici de cautériser toute l'étendue des bords de la division pour les transformer en une plaie bourgeonnante dont on favorisera ensuite la cicatrisation par des sutures, des bandages appropriés et par une position convenable. Acquis depuis longtemps à la science, ce procédé réussit quelquefois, mais souvent aussi échoue complétement. La méthode que je propose consiste à porter le cautère uniquement à l'angle de la division dans une étendue restreinte, à laisser la rétraction du tissu cicatriciel s'opérer, puis à pratiquer une nouvelle cautérisation semblable et à attendre encore pour recommencer ensuite, de manière à ramener peu à peu les parties divisées les unes vers les autres, et à les réunir par une suite de cicatrisations qu'on peut considérer comme autant de *points de suture successifs*. On a ainsi le double avantage de pouvoir surveiller incessamment les résultats du traitement et d'obtenir les réunions les plus difficiles par une opération simple, à peine douloureuse et exempte de toute espèce de dangers.

» C'est surtout pour les divisions du voile du palais que les avantages de ce moyen sont incontestables.

» Ce n'est pas seulement en dénaturant les sons, en rendant l'articulation de certaines lettres impossible et, par conséquent, en écartant l'individu qui en est affecté de toutes les professions dans lesquelles il peut faire usage de la parole, que la division du voile du palais est nuisible; mais elle apporte encore à l'alimentation des obstacles graves qui ont une certaine influence sur la nutrition. Aussi cette cruelle infirmité exerce-t-elle une influence tout à la fois physique et morale sur l'individu qui en est affecté.

» Considérée comme étant au-dessus des ressources de l'art, elle avait peu frappé l'attention des chirurgiens, lorsqu'en 1819 un chirurgien français, le professeur Roux, cédant, comme il le dit lui-même, à une inspiration soudaine, conçut l'idée de restaurer le voile du palais et « de ramener » ainsi à leur perfection naturelle tant de fonctions dérangées et perverties » par la mauvaise conformation de l'isthme du gosier (1). » Avec cette candeur et cette élévation d'esprit qui n'appartiennent qu'au génie, M. Roux confesse qu'une tentative de ce genre avait été déjà faite par Groëfe, de Berlin, mais qu'il l'ignorait complétement lorsqu'il imagina et pratiqua sur le Dr Stéphenson la brillante opération qui décida du sort de la staphylora-

---

(1) Roux, *Quarante ans de pratique chirurgicale*, tome I, page 228.

phie et la fit admettre de prime abord comme opération régulière. Aussi est-ce à notre si regrettable chirurgien français qu'on doit rapporter l'honneur d'avoir le premier mis en pratique avec succès cette délicate opération et d'en avoir tracé les règles.

» Mais les nombreux instruments inventés pour faciliter les différentes manœuvres de l'opération, les insuccès fréquents, éprouvés par les chirurgiens les plus justement célèbres, par M. Roux lui-même qui ne l'avait pas pratiquée moins de cent quarante fois, attestent assez la difficulté du manuel opératoire. Les accidents parfois mortels dont elle a été suivie, doivent faire hésiter à l'appliquer dans un grand nombre de cas. C'est une de ces opérations qui ne peuvent être faites que par des chirurgiens très-exercés, assistés d'aides habiles; de plus, elle n'est pas applicable à tous les sujets.

» On ne peut penser à la mettre en usage chez les enfants, et pour la subir, dit M. Roux, ce n'est pas trop du degré de raison et de force de caractère que l'homme possède à dix-huit ou vingt ans (1).

» Il faut en effet que l'opéré s'abstienne de tout mouvement du voile du palais, jusqu'à ce que la réunion se soit opérée; il ne doit ni tousser, ni cracher, ni éternuer, ni faire aucun mouvement de déglutition; il ne doit boire qu'au bout de quarante-huit heures, et encore avec les plus grandes précautions et en cas d'absolue nécessité.

» Ce serait donc, il me semble, rendre un service réel à l'humanité, que d'indiquer un procédé qui pût être facilement appliqué par tous les chirurgiens sur tous les sujets, et qui affranchît ces derniers du régime sévère auquel il faut nécessairement les soumettre.

» La cautérisation méthodique que je propose me paraît remplir parfaitement toutes ces conditions; il ne s'agit donc que de savoir si elle peut réussir.

» La première fois que j'appliquai cette méthode, ce fut en 1826, sur un négociant qui vint me consulter pour une division complète de la partie gauche du voile du palais, suite d'une ulcération syphilitique. Dix-huit à vingt cautérisations faites successivement dans l'angle supérieur de la division avec le nitrate acide de mercure, suffirent pour réunir complétement les bords de l'organe divisés, et rétablir dans leur intégrité les fonctions profondément troublées.

» Dix ans après, en 1836, j'avais opéré à l'hôpital des Cliniques, par la

(1) Roux, ouvrage cité, tome I, n° 292.

méthode de M. Roux, un jeune homme de dix-sept ans, atteint d'une division congéniale du voile du palais. Le troisième jour après l'opération, il fut pris d'une quinte de toux, et les trois points de suture furent rompus. Il me parut impossible de revenir à une seconde opération. Plusieurs cautérisations faites en plusieurs jours d'intervalle réunirent le voile du palais dans plus de la moitié de son étendue, et le malade, content des résultats obtenus, ne voulut pas rester plus longtemps à l'hôpital.

» En 1851, M. Nélaton avait à traiter un malade affecté d'une division traumatique du voile du palais; il employa la cautérisation à l'angle supérieur de la division avec le fer incandescent d'abord, puis ensuite avec un fil de platine rougi par un courant électrique, et obtint un résultat complet.

» Le jeune Normand, âgé de douze ans, atteint d'une division congéniale du voile du palais, me fut présenté en 1851. Quoiqu'il fût très-craintif et très-irritable, je n'hésitai pas à appliquer ma méthode, et après vingt cautérisations pratiquées à de longs intervalles, les deux moitiés du voile du palais se sont réunies, et les fonctions de cet organe sont revenues à leur régularité habituelle.

» Voilà donc quatre cas dans lesquels l'opération a été pratiquée avec succès. Pour les quatre malades, les choses se sont passés de même. La douleur a été presque nulle. Aucun changement n'a été apporté dans leur régime et leurs habitudes. Aucun accident n'est survenu, aucun du reste n'était à craindre. L'opération a été des plus simples. Tout chirurgien eût pu la pratiquer. Elle n'a exigé l'assistance d'aucun aide exercé, point capital pour être appliquée dans les campagnes.

» Enfin elle aurait pu être faite sur de très-jeunes enfants.

» Un reproche à faire à cette méthode est la longueur du traitement; mais c'est à la lenteur de son action qu'elle doit son innocuité, et cet inconvénient est bien faible, puisque le sujet n'éprouve aucune altération dans sa santé, aucun changement dans ses habitudes.

» La cautérisation peut être obtenue par deux moyens différents; les caustiques et le cautère actuel.

» La première fois que j'appliquai cette méthode, j'employai le nitrate acide de mercure. Je réussis complétement. Cependant le cautère actuel est préférable, son action est plus profonde, presque instantanée; par conséquent moins douloureuse. Il donne lieu à une cicatrice plus résistante et qui s'organise plus rapidement. Les trois autres malades ont été opérés de

cette manière, et le résultat obtenu est venu confirmer mon opinion. Mais on rencontre quelquefois un obstacle presque insurmontable à son emploi dans la pusillanimité des malades. Heureusement que la physique nous fournit un moyen d'éviter cet inconvénient; c'est le fil de platine porté au rouge blanc par un courant électrique. Introduit dans la bouche avant que le circuit soit fermé, il ne peut causer au sujet aucune frayeur, et comme il reste incandescent aussi longtemps qu'on le désire, il permet au chirurgien d'agir avec tout le calme et toute la précision désirables.

» La cautérisation ne s'applique pas seulement aux divisions du voile du palais; elle a été encore employée pour guérir des perforations de cet organe d'origines diverses, comme on peut le voir dans la cinquième observation jointe à ce Mémoire.

» Dans un prochain Mémoire, que j'aurai l'honneur de soumettre à l'examen de l'Académie, je traiterai de la cautérisation appliquée méthodiquement à la guérison des ruptures du périnée et de la cloison recto-vaginales, et de quelques espèces de fistules. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PHYSIQUE. — *Nouvelle théorie de l'écoulement des liquides; par* **M. Dejean**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Poncelet, Morin, Combes.)

Dans ce Mémoire sur l'écoulement des liquides, l'auteur se propose de calculer la dépense produite par des orifices de toutes dimensions sous des pressions quelconques.

« Considérant les liquides comme composés de globules solides qui se pénètrent, d'un volume très-petit, mais beaucoup plus grand que celui d'une molécule, il établit : 1° que le diamètre de ces globules plus ou moins grand, suivant le degré de fluidité du liquide, est déterminé par la condition que le restant de la masse puisse glisser sans frottement sur la surface de chacun d'eux; 2° qu'une colonne de même diamètre est insensible à l'action des pressions latérales comme un corps solide, et peut glisser sans frottement sur la masse environnante.

» Après avoir ainsi défini la mobilité des liquides, il démontre qu'au moment où commence l'écoulement, la masse liquide se partage en filets de la grosseur des globules, qui arrivent à l'orifice sous des angles égaux entre

eux. Et supposant d'abord que ces filets soient au dehors du vase soustraits à l'action de la pesanteur, et indépendants les uns des autres de manière à conserver leur ténacité, il calcule la vitesse de l'écoulement, qu'il trouve pour tous les filets égale à celle d'un corps tombant de la moitié de la hauteur du niveau.

» Il rend ensuite toute sa fluidité au liquide de la veine qu'il suppose encore soustraite à l'action de la pesanteur, et montre que la déviation qu'éprouvent les filets dans le voisinage de l'orifice sur lequel ils arrivent normalement, développe dans chacun d'eux une force élastique dont l'intensité est directement proportionnelle à l'inclinaison des filets sur la normale au plan de l'orifice. Cette force élastique tend, d'une part, à refouler le liquide vers l'intérieur du réservoir avant son passage à l'orifice, et, de l'autre, à lui donner un accroissement de vitesse dès que ce passage est effectué. Il en résulte que le liquide de chaque filet est animé de deux vitesses : l'une intérieure V qui règle la dépense, et l'autre extérieure V, dont le rapport avec V détermine la contraction de la veine.

» M. Dejean détermine ces deux vitesses pour chaque filet, d'abord en supposant que la séparation du liquide intérieur et du liquide extérieur puisse se faire sans nulle résistance, puis en tenant compte de l'adhérence des molécules. Il mesure ensuite la dépense totale, en calculant par une intégration très-simple la vitesse moyenne intérieure des divers filets, vitesse qu'il trouve exactement égale à celle d'un corps tombant du tiers de la hauteur du niveau; et cherchant enfin par un procédé analogue la vitesse moyenne extérieure, il trouve que cette dernière est exactement égale à celle d'un corps tombant des trois quarts de la hauteur du niveau. D'où il résulte que la vitesse moyenne intérieure et la vitesse moyenne extérieure sont dans le rapport de 2 à 3, et que par conséquent la section de la veine contractée doit être exactement égale aux deux tiers de l'orifice.

» Introduisant dans ses calculs l'action de la pesanteur sur la veine, il modifie la formule de la dépense de manière à tenir compte de cette action qui se transmet en partie par traction au liquide intérieur; et, représentant par H la hauteur du niveau, par h la longueur verticale de la veine, il démontre que le coefficient de la dépense augmente ou diminue avec le rapport $\frac{h}{H}$.

» Il complète cette formule en y ajoutant un terme qui donne l'accroissement de la dépense due à la résistance, à l'extension développée sur la veine par la force qui donne au liquide l'accroissement de vitesse $V' - V$;

et il démontre que cette résistance (assez forte dans le voisinage de l'orifice, à cause de l'inégalité des vitesses qui constitue la veine dans un état tout particulier) est inversement proportionnelle au diamètre des orifices, ou, en d'autres termes, que la veine se contracte avec une facilité d'autant plus grande que ce diamètre est plus considérable.

» Dans le cas d'un orifice circulaire, la résistance à la contraction étant la même pour tous les secteurs, le coefficient de contraction est aussi le même suivant tous les rayons ; mais lorsque l'orifice est carré ou rectangulaire, la veine doit évidemment se contracter beaucoup plus aisément suivant les diagonales que sur les axes, et de là résulte la déformation de la veine connue sous le nom de *renversement des nappes*.

» Comparant enfin les résultats indiqués par sa formule avec ceux qui ont été obtenus par MM. Poncelet et Lesbros dans les nombreuses expériences qu'ils ont faites à Metz, en 1828, sur des orifices à grandes dimensions, il les trouve conformes à deux ou trois millièmes près, pour des orifices quelconques sous des pressions voisines de $0^{m},50$, mais parfaitement exacts pour les charges voisines de 1 mètre ou plus élevées.

» Il explique ensuite, par la différence des vitesses intérieures et extérieures et par la résistance de l'air, l'accroissement de la dépense que l'on obtient quand on adapte un ajutage à l'orifice ; et il modifie sa formule de manière à la rendre applicable au cas où l'écoulement se produit par un ajutage cylindrique.

» Dans la dernière partie de ce travail, M. Dejean examine le phénomène des pulsations décrit par M. Félix Savart dans son Mémoire sur la constitution de la veine liquide, phénomène qui, d'après lui, s'explique par la décomposition du liquide en filets très-sensibles, à cause de leur flexibilité, aux variations des pressions qui s'exercent à l'orifice, tandis que leur vitesse est beaucoup moins rapidement modifiée par les changements des pressions qui s'exercent à la surface du niveau ; il attribue la production de ces pulsations à l'influence des forces contraires auxquelles le liquide est soumis dans son passage à l'orifice, et démontre les lois de ces pulsations telles que l'expérience les a fait connaître, savoir : que le nombre des pulsations, indépendant de la nature du liquide, est inversement proportionnel au diamètre des orifices, et directement proportionnel à la racine carrée de la hauteur du niveau.

» Il explique la formation des renflements annulaires qui se propagent le long de la partie limpide de la veine, démontre comment cette partie

éprouve, sous l'influence d'un instrument que l'on fait résonner dans le voisinage de l'orifice, une diminution qui peut aller jusqu'aux deux tiers de la longueur primitive; pourquoi la veine est d'autant plus sensible à cette influence, que la quantité dont les liquides se compriment sous une même force est plus considérable, et pourquoi cette sensibilité croît avec le diamètre des orifices. »

BOTANIQUE. — *Examen des espèces confondues sous le nom de* Laminaria digitata, *suivi de quelques observations sur le genre* Laminaria; *par* **M. Auguste Le Jolis.**

(Commissaires, MM. Al. Brongniart, Decaisne, Tulasne.)

« Les algologues modernes n'admettent qu'un type unique de *Laminaria digitata*, présentant des formes très-diverses; quelques auteurs avaient voulu établir plusieurs espèces aux dépens de ce type, mais ces espèces, basées sur des caractères variables et d'une valeur très-contestable, ont été généralement négligées. Cependant, après avoir suivi pendant plusieurs années le développement des diverses formes de cette Laminaire qui habite les côtes de Cherbourg, j'ai reconnu que ces formes appartiennent à deux types bien distincts, différant profondément, non pas autant par leurs caractères extérieurs que par leur structure intime et leur mode particulier de végétation; c'est l'étude comparative de ces plantes qui fait le principal objet de ce Mémoire.

» Je donne une description détaillée de ces deux types et des variations de formes qu'ils présentent; mes descriptions concordent parfaitement avec les observations de M. Clouston, qui déjà avait indiqué l'existence aux îles Orcades de deux Laminaires digitées (*voir* Harvey, *Phyc. brit.*, tab. 338). J'examine ensuite la nature du tissu des deux plantes, dans l'une desquelles domine le symplocenchyme et dans l'autre le mérenchyme; de plus, la première présente dans son stipe des anneaux concentriques et des canaux mucifères, tandis que le stipe de l'autre en est complétement dépourvu. Mais les canaux mucifères, qui manquent dans le stipe de plusieurs Laminaires, se retrouvent dans la fronde de ces espèces, par exemple dans celle du *Lam. saccharina*, où ils n'avaient pas encore été indiqués; et l'examen de nombreux échantillons de diverses espèces me porte à croire que ces organes existent normalement dans la tribu des Laminariées, et se trouvent plus ou

moins développés dans toutes les parties de ces plantes qui se couvrent de mucilage.

» Les deux espèces ont une végétation bien différente, et les détails que l'on a donnés sur la manière remarquable dont le *Lam. digitata* renouvelle sa fronde ne sont vrais qu'en ce qui concerne l'une de ces espèces, mais ne s'appliquent nullement à l'autre. Dans la première, le stipe est vivace, et chaque année il s'accroît régulièrement en longueur à son sommet et en grosseur à sa base, où une nouvelle couche concentrique s'ajoute à l'extérieur des anciennes et correspond à un nouveau verticille de racines qui se développe au-dessus des autres; en même temps, une nouvelle lame se forme à la base de l'ancienne fronde qui, repoussée par cette jeune fronde dont elle est séparée par un étranglement très-étroit, finit bientôt par se détacher de la plante. Ces phénomènes, qui ont lieu simultanément après un temps d'arrêt dans la végétation, ont entre eux une relation intime, et fournissent ainsi le moyen de reconnaître l'âge de la plante par l'examen, soit du nombre de verticilles de crampons, soit du nombre d'anneaux concentriques situés à la base du stipe, puisque ceux-ci correspondent à chaque formation annuelle d'une nouvelle fronde. La seconde espèce n'a point de périodes de végétation aussi bien déterminées; la fronde s'accroît d'une manière continue et uniforme, et il n'existe pas de couches concentriques dans le stipe, ni de verticilles de crampons régulièrement superposés; la longueur et la grosseur du stipe ne fournissent aucune indication précise sur son âge.

» Je discute la synonymie de ces espèces en passant en revue les descriptions et les *icones* de tous les auteurs qui ont parlé du *Fucus digitatus*, et de cet examen il résulte que la plupart ont confondu les deux plantes dans leurs diagnoses; que d'autres ont décrit plus particulièrement, soit l'une, soit l'autre des deux espèces, mais qu'aucun d'eux, si ce n'est M. Clouston, n'a nettement reconnu leurs véritables caractères. L'épithète linnéenne, qui a été appliquée indifféremment à chacune des deux espèces, ne pouvant être conservée sous peine de propager la confusion qui a régné jusqu'à ce jour, j'adopte pour l'une le nom de *Lam. Cloustoni*, déjà proposé par M. Edmonston, et pour l'autre le nom de *Lam. flexicaulis*, et je résume leurs caractères différentiels dans les diagnoses suivantes, qui sont accompagnées d'une synonymie étendue.

» 1. LAMINARIA CLOUSTONI. — *L. fibris radicalibus verticillatim radiatimque dispositis, stipite erecto rigido cylindrico rugoso, ad basin valde in-*

crassato, versus apicem sensim attenuato, in laminam multifidam abrupte expanso. — Stipes perennis, longitudine diametroque anno quolibet increscens, stratis concentricis instructus ætatis illius indicationem ferentibus. Lamina nova inter apicem stipitis basinque veteris frondis annuatim primo vere formata, illamque senescentem in altum tollens, hyeme fructifera. Planta tota, nisi in recentiori lamina, canalibus muciferis majoribus, in stratu corticali stipitis dense anastomosantibus, instructa. Substantia stipitis demum lignosa, frondis coriacea crassa. Color badius, sub dio exsiccatæ plantæ parum mutatur vel ad fulvum vergit. Efflorescentia salina.

» 2. LAMINARIA FLEXICAULIS. — *L. fibris radicalibus inæqualiter dispositis, stipite flexili lævi tereti vel subcompresso, interdum basi subconstricto subfusiformi, sursum complanato, in laminam integram vel multifidam sensim abeunte. — Stipes biennis? longitudine valde variabilis, stratis concentricis fere omnino destitutus. Lamina continuâ elongatione increscens, nec annuatim elabens, æstate autumnoque fructifera. Canales muciferi in stipite nulli, in lamina autem numerosi parvi. Color olivaceus, sub dio exsiccatæ plantæ viridis dein albescens. Substantia minus coriacea. Efflorescentia saccharina. Planta mirum in modum varians, lamina basi cuneata vel cordata, integra vel digitata, laciniis paucis latis vel numerosis angustis, etc.*

» Dans la deuxième partie du Mémoire, je présente quelques remarques sur l'ensemble du genre *Laminaria*, et sur la manière dont ce genre me paraît devoir être constitué. Les algues dont M. Areschoug a formé le genre *Ilea* doivent être définitivement exclues du genre *Laminaria*, dont elles s'éloignent par leur structure et leur fructification. Il en est de même des *Lam. brevipes*, Ag. et *Lam. dermatodea*, Lapyl. (non J. Ag.), qui en diffèrent également par divers caractères et surtout par la forme de la racine. N'ayant pas vu à l'état vivant la fructification de ces dernières plantes et ne pouvant, par conséquent, affirmer qu'elles doivent constituer un genre spécial, je les range provisoirement dans le genre *Haligenia*, avec lequel elles ont bien plus d'analogie. Quant au *Hafgygia*, Kütz., créé pour le *Lam. digitata*, ce genre est inadmissible, puisque les canaux mucifères existent dans beaucoup d'autres algues que M. Kützing a placées dans son genre *Laminaria*. Je termine par quelques observations sur la structure comparée et la synonymie de plusieurs espèces, ainsi que sur les sections que l'on peut établir dans le genre *Laminaria*, que je propose de réviser de la manière suivante :

LAMINARIA, Lamx.

» Radix fibrosa et ramosa — *Stipes* teres vel subcompressus, solidus vel fistulosus. Frons plana ecostata integra vel palmatim fissa. Cryptostomata nulla.

» Sect. 1ª. DENDROIDEÆ. — Canales muciferi in stratu corticali stipitis dense anastomosantes, in substantia frondis sparsi, magni. — *L. Cloustoni*, Edm. (Le Jol.); *L. pallida*, Grev. (J. Ag.).

» Sect. 2ª. SACCHARINÆ. — Canales muciferi in stipite nulli, sub epidermide autem frondis numerosi parvi. — *L. flexicaulis*, Le Jol.; *L. Bongardiana β bifurcata*, Post. et Rupr.; *L. bifida*, Gmel. (*Arthrothamnus radicans*, Rupr.); *L. Ruprechtiana*, Le Jol. (*L. longipes*, J. Ag. non Bory. *Lessonia repens*, Rupr.); *L. Chamissoi*, Bory hbr. (*spec. inquirenda*); *L. phyllitis*, Stackh.; *L. saccharina*, L.; *L. latifolia*, Ag. (non Aresch.); *L. Lamourouxii*, Bory; *L. longicruris*, Lapyl.

Species a me haud visæ, nec nisi descriptione iconibusque notæ.

» * Sect. 1ªᵉ referendæ? — *L. Bongardiana*, P. et R. (*L. dermatodea*, J. Ag. non Lapyl.); *L. himantophylla*, P. et R.

» ** Sect. 2ªᵉ referendæ? — *L. caperata*, Lapyl.; *L. tæniata*, P. et R.; *L. crassifolia*, P. et R.

HALIGENIA, Dcne.

» Sect. 1ª. PHYLLARIA. — *Hal.* (*Phyl.*) *dermatodea*, Le Jol.; (*L. dermatodea*, Lapyl. non J. Ag.); ? *Hal.* (*Phyl.*) *triplicata*, Le Jol.; (*L. triplicata*, P. et R.); *Hal.* (*Phyl.*) *brevipes*, Lenorm.; (*L. brevipes*, J. Ag.).

» Sect. 2ª. SACCORHIZA. — *Hal.* (*Sacc.*) *bulbosa*, Dcne. »

HYGIÈNE. — *Considérations sur la salubrité relative des différents quartiers dans les villes; par* **M. JUNOD**. (Extrait.)

(Commissaires, MM. Pelouze, Pouillet, Boussingault.)

« En étudiant dans les grandes cités la distribution de la population, on est frappé de cette remarque, sans exception, que la classe aisée a une tendance à se porter principalement vers l'ouest, abandonnant le côté opposé aux diverses industries, il semble que, par une sorte d'intuition, elle ait ainsi deviné les conditions de localité auxquelles il lui faut emprunter les éléments d'immunité dans les grandes calamités publiques.

» Ainsi, pour parler d'abord de Paris, c'est vers le couchant que depuis

la fondation de cette grande cité s'est constamment dirigée la classe opulente. Il en est de même à Londres, et généralement dans toutes les villes d'Angleterre. A Vienne, à Berlin, à Saint-Pétersbourg, dans toutes les capitales de l'Europe, en un mot, les mêmes faits se reproduisent, le même mouvement de la population s'accomplit dans la direction de l'ouest, où se groupent constamment les palais des rois et les habitations auxquelles on ne demande qu'agrément et salubrité. Cette particularité remonte à la plus haute antiquité, ainsi que j'ai pu le constater en visitant les ruines de Pompeïa et d'autres villes anciennes. Dans ces mêmes villes, comme cela s'observe à Paris de nos jours, les plus grands cimetières se trouvent à l'est, et le plus ordinairement il n'en existe aucun à l'ouest.

» Si l'on rencontre quelques rares exceptions à cette règle, il est toujours facile de constater que ce développement vers l'ouest a été modifié par des collines escarpées ou par d'autres obstacles infranchissables ou stratégiques. Certaines villes de la Suisse, Neufchâtel entre autres, en offrent des exemples : de même Édimbourg, Rome, qui l'un et l'autre ont dû remonter vers le nord avant de reprendre leur direction normale vers l'ouest.

» Quelle est la signification d'un fait si général? Le hasard ne saurait présider à tant de constance, et alors même que ceux qui dirigent les travaux de construction ne s'en rendent point compte, la raison n'en existe pas moins, bien qu'à leur insu. Cette raison est toute physique : elle se rattache à la pression atmosphérique. Lorsque la colonne barométrique s'élève, la fumée et les émanations nuisibles s'évanouissent rapidement dans l'espace. Dans le cas contraire, nous voyons la fumée et les vapeurs nuisibles séjourner dans les appartements et à la surface du sol. Or tout le monde sait que de tous les vents celui qui fait le plus monter la colonne barométrique est le vent d'est, et que celui qui l'abaisse le plus est le vent d'ouest. Lorsque celui-ci souffle, il a l'inconvénient d'entraîner avec lui sur les quartiers situés à l'est des villes tous les gaz délétères qu'il a rencontrés dans son parcours sur les quartiers situés à l'ouest. Il résulte de là que les habitants de la partie orientale d'une ville ont non-seulement leur propre fumée et leurs miasmes, mais encore ceux de la porte occidentale que leur amènent les vents d'ouest. Lorsque, au contraire, le vent d'est souffle, il purifie l'air en faisant remonter les émanations nuisibles qu'il ne peut rejeter sur l'ouest de la ville.

» Donc, les habitations qui sont à l'ouest reçoivent un air pur, de

quelque part de l'horizon qu'il leur arrive : ajoutons que les vents d'ouest étant ceux qui prévalent ou règnent le plus souvent, elles sont les premières à recevoir cet air, tout pur et tel qu'il arrive de la campagne.

» Des faits qui précèdent, nous croyons pouvoir déduire les propositions suivantes :

» 1°. Les personnes qui ont la liberté du choix, surtout celles d'une santé délicate, doivent habiter à l'ouest des villes.

» 2°. Par la même raison, on doit concentrer à l'est tous les établissements d'où se dégagent des vapeurs ou des gaz nuisibles.

» 3°. Enfin, en élevant une habitation en ville, et même à la campagne, on doit reléguer à l'est les cuisines et toutes les dépendances d'où peuvent se répandre dans les appartements des émanations nuisibles. »

Après cette communication, **M. Élie de Beaumont** signale quelques faits qui lui paraissent tendre à prouver la constance et la généralité de la loi signalée par M. Junod. Il a remarqué, dans la plupart des grandes villes qu'il a visitées, cette tendance de la population aisée à se porter constamment d'un même côté, qui, sauf l'influence de certains obstacles locaux, est généralement le côté de l'ouest. Turin, Liége, Caen en offrent des exemples. M. Moquin-Tandon a remarqué la même chose à Montpellier et à Toulouse. Paris et Londres présentent, à cet égard, des faits analogues, quoique les fleuves qui traversent ces deux grandes agglomérations coulent en sens diamétralement contraires. Il rappelle les dictons populaires et les pièces de théâtre qui constatent la tendance des habitants enrichis de la cité de Londres à se porter vers l'extrémité occidentale de la grande ville, le *West-End*. Paris s'accroissait dans la direction du nord-est à l'époque où l'on bâtit la Bastille, le palais des Tournelles, l'hôtel Saint-Paul, etc. ; mais alors on était encore sous l'influence de la terreur produite par les incursions des Normands, dont les flottilles remontaient la Seine jusqu'à Paris, et n'étaient arrêtées que par le Pont-au-Change. A cette époque, et tant que la même impression dura, on devait avoir beaucoup de répugnance à aller habiter Auteuil ou Grenelle; mais depuis la fondation du Louvre, et surtout depuis le règne de Henri IV, le phénomène a repris son cours normal.

M. Élie de Beaumont est porté à croire que, parmi les causes de ce phénomène, on doit tenir compte de l'état hygrométrique de l'air, généralement plus humide pendant les vents d'ouest et du sud-ouest que pendant les vents d'est et de nord-est.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Note sur l'origine de la houille;* *par* **M. Boutigny** (d'Evreux).

(Commissaires, MM. Pelouze, Pouillet, Dufrénoy.)

L'auteur expose, dans cette Note, une théorie qu'il résume, en terminant, dans les termes suivants.

« Il résulte des considérations que nous venons de présenter que les combustibles minéraux, à l'exception de la tourbe et du bois altéré, dériveraient tous des carbures d'hydrogène existant primitivement à l'état de gaz et de vapeur dans l'atmosphère, ensuite à l'état sphéroïdal, puis à l'état liquide à la surface de la terre.

» Ces carbures d'hydrogène (le naphte, le pétrole) se seraient évaporés d'une part, et de l'autre dédoublés.

» Ce phénomène d'évaporation et de dédoublement aurait été le résultat de l'action combinée de l'atmosphère et de la haute température du globe.

» La partie évaporée aurait été de nouveau condensée et serait retombée sous forme de pluie sur la terre pour reproduire de nouveau le phénomène ci-dessus.

» La partie dédoublée se serait répandue dans l'atmosphère à l'état de gaz des marais, d'eau et d'acide carbonique, et d'autre part fixée sur la terre à l'état de carbure d'hydrogène saturé de carbone, où elle aurait absorbé l'air atmosphérique pour atteindre au premier degré de *houillification* par une sorte de combustion lente ou érémacausie.

» Ces phénomènes se seraient reproduits périodiquement et auraient formé avec les matières charriées par les eaux les stratifications des houillères.

» On peut déduire directement de la forme concave des bassins houillers que les houilles ont été primitivement tout à fait liquides.

» Il est presque inutile d'ajouter que quelques bassins houillers ont été, comme toutes les autres formations qui composent l'écorce du globe, sujets à des bouleversements qui en ont changé totalement la configuration; mais ces bouleversements, d'ailleurs facilement reconnaissables, ne sauraient détruire le fait constaté par les géologues, à savoir : que la forme des bassins houillers est toujours, comme nous le disions, primitivement concave.

» Ces phénomènes ont dû précéder de beaucoup l'apparition des végétaux sur la terre, qui n'ont pu exister que par l'acide carbonique dont on trouve une source abondante dans la combustion des carbures d'hydrogène.

» L'existence d'empreintes de corps organisés végétaux ou animaux peut donc être postérieure aux premiers temps de la formation de la houille, et d'ailleurs ces empreintes se retrouvent dans les autres formations, à l'exception des terrains primitifs et des terrains volcaniques ; on ne saurait donc en rien conclure quant à l'origine de la houille.

» La théorie que je propose satisfait, comme on voit, à toutes les conditions connues du problème ; elle explique clairement et simplement la formation des houilles primitives et celle des houilles secondaires, c'est-à-dire celles qui sont caractérisées par des empreintes de corps autrefois vivants, soit végétaux, soit animaux ; elle montre comment et pourquoi il y a des couches de houille d'inégale épaisseur, et pourquoi aussi les bassins qui contiennent ce combustible minéral ont tous une forme concave (sauf les relèvements postérieurs dont il a été parlé plus haut) dans laquelle les houilles se sont moulées lorsqu'elles étaient fluides ; enfin, elle explique d'une manière satisfaisante la formation des houillères qui reposent sur le granite et autres roches primitives.

» Et maintenant, si je voulais dire en deux mots l'origine de la houille et son avenir, je dirais : la houille est venue de l'atmosphère par précipitation et elle y retourne par combustion. »

MÉDECINE. — *Nouvel appareil destiné à opérer une révulsion sur un point déterminé de la périphérie du corps.* (Extrait d'une Note de **M. Dreyfuss.**)

(Commissaires, MM. Andral, Velpeau, Bernard.)

« Il n'est peut-être pas de maladie, soit générale, soit locale, interne ou externe, qui n'ait à réclamer les bénéfices de la révulsion. Aussi dès l'enfance de l'art, la révulsion a fourni à la thérapeutique des ressources très-étendues. Mais quoique très-nombreux et présentant des modes d'action et des degrés d'énergie très-variables, les moyens de révulsion sont loin de satisfaire complétement, et dans tous les cas, le praticien. Les uns, en effet, sont trop souvent insuffisants (les rubéfiants et les vésicants), tandis que les autres sont excessifs (les caustiques, les cautères actuels) et dépassent le but sans le toucher. Frappé des inconvénients des révulsifs employés jusqu'à ce jour, nous avons longtemps cherché à leur substituer un moyen qui permît

d'obtenir l'action la plus puissante sans les désavantages, et d'entretenir d'une manière, pour ainsi dire, indéfinie les effets véritablement efficaces de la révulsion; nous croyons que l'instrument que nous avons l'honneur de soumettre au jugement de l'Académie, répond parfaitement au but que nous avons voulu atteindre.

» Cet instrument, auquel nous donnons le nom de *révulseur*, se compose :

» A. D'une douille de 6 à 7 centimètres de hauteur sur 3 de diamètre, et ouverte à son extrémité inférieure. B. D'un double ressort à boudin terminé par un disque de 2 centimètres de diamètre et sur lequel sont implantées vingt à trente aiguilles ou pointes longues de 2 centimètres. C. D'une capsule qui garnit l'extrémité inférieure de la douille et qui est destinée à graduer la sortie des aiguilles. D. De deux boutons engagés dans deux rainures opposées sur le corps de l'instrument et qui servent à l'armer. E. D'un ressort à bascule qui par la pression lance les aiguilles dans les tissus avec lesquels on les met en contact.

» Le double ressort renfermé dans la douille fait sortir et rentrer les aiguilles instantanément; ce qui permet aux tissus divisés de revenir immédiatement sur eux-mêmes et d'empêcher le sang de s'en échapper.

» Si nous prenons pour type les plus puissants révulsifs jusqu'ici usités, le moxa, le caustique de Vienne, le fer rouge, et que nous cherchions à établir un parallèle entre leurs effets et ceux du révulseur, nous voyons que :

» 1° Le révulseur agit à une profondeur que l'on peut graduer à volonté; 2° qu'il ne détruit pas les tissus et ne les altère pas même, tout en y déterminant une pénétration considérable des fluides et par conséquent un mouvement fluxionnaire étendu; 3° que son application est peu douloureuse et peut être renouvelée à intervalles rapprochés; 4° que son étendue en surface et sa pénétration en profondeur peuvent être graduées; 5° que son peu de volume le rend très-portatif et peut enfin être appliqué instantanément. »

MÉDECINE. — *De la nature du virus syphilitique, des lois qui régissent son action dans l'organisme; conséquences pratiques pour le traitement des maladies vénériennes; par* M. Castano, médecin-major à l'armée d'Orient, ancien médecin chargé du service des vénériens à l'hôpital Saint-André, à Rome.

(Commissaires, MM. Magendie, Andral, Velpeau.)

« En récapitulant les points importants de ce travail, nous pouvons, dit l'auteur, le résumer dans les quatre propositions suivantes :

» 1°. La syphilis est le résultat de l'introduction, dans l'économie, d'un *végétal fungiforme parasite;* sa présence, sa germination et son développement dans les tissus où il pullule, forment la cause première des ulcérations que des circonstances et des faits physiologico-pathologiques démontrent à une investigation continue et minutieuse.

» 2°. Le corps étranger se développe dans nos tissus; il fait irruption au dehors en appelant autour de lui des fluides anormaux au milieu desquels il végète.

» Après s'être implanté par ses radicules sur une partie du corps, il refoule devant lui les tissus sains, pour en prendre la place. Le mode de propagation explique la marche et la formation des ulcères.

» 3°. La guérison de la maladie vénérienne consiste dans la destruction de ce corps nouveau et dans l'élimination entière des spores et sporules qui tendent à le reproduire.

» 4°. Les caustiques et les antisyphilitiques spéciaux métalliques agissent en détruisant le végétal parasite, et en rendant impropres à la germination les spores. Dans quelques circonstances, rares du reste, les moyens hygiéniques, les bains et les lotions abondantes peuvent éliminer les germes de la maladie, en éliminant les matériaux organiques, sources de la maladie. »

MÉDECINE. — *Recherches pratiques sur quelques cas de variole confluente avec complication ataxo-adynamique ; par* **M. Sémanas.**

(Commissaires, MM. Serres, Andral, Rayer.)

L'auteur, après avoir indiqué les principales conclusions auxquelles semblent conduire les observations rapportées dans son Mémoire, ajoute les remarques suivantes :

« Ces résultats, en supposant que l'observation ultérieure permette de les généraliser, deviennent incidemment la réfutation la plus formelle du prétendu antagonisme entre la variole et les fièvres continues graves, en tant que celles-ci tendraient de plus en plus à se substituer comme espèce pathologique à celle-là. Car, loin de se substituer, elles s'associent au contraire, et l'issue de cette association est d'autant plus redoutable que la variole est plus confluente ou, si l'on peut s'exprimer ainsi, que le sujet est moins vacciné. »

MÉDECINE. — *Des modes de suppression des maladies contagieuses, miasmatiques, parasitaires et virulentes;* par **M. H. de Martinet.**

(Commissaires, MM. Magendie, Serres, Andral.)

M. Martin, médecin en chef de l'Hôtel-Dieu d'Arles, adresse, pour le concours du legs *Bréant*, un Mémoire sur le choléra-morbus.

(Renvoi à l'examen de la Section de Médecine constituée en comité du prix *Bréant.*)

L'Académie renvoie à l'examen de la même Commission trois Notes adressées, l'une par **M. Gary**, l'autre par **M. Eyssette**, la troisième par **MM. Reydet** et **Grossé**. Dans cette dernière, les auteurs considèrent à la fois et les affections cholériques et les maladies qui attaquent les plantes usuelles, ces affections reconnaissant, suivant eux, une cause commune.

M. du Moncel adresse une Note ayant pour titre : *Expériences sur les influences qu'exercent sur l'étincelle d'induction de la machine de Ruhmkorff, la nature, la forme et la grandeur des réophores.*

(Renvoi à l'examen des Commissaires précédemment nommés, M. Becquerel, Pouillet, Despretz.)

MM. Harweiler frères soumettent au jugement de l'Académie une lunette jumelle à laquelle, au moyen d'une combinaison optique particulière, ils sont parvenus à donner le grossissement d'une lunette de campagne.

M. Thompson présente un appareil qu'il désigne sous le nom de *tabouret de sauvetage*, et qui est en effet construit de telle sorte que, servant de siége habituellement, il peut se transformer, au moment du danger, en une ceinture-flotteur.

(Commissaires, MM. Duperrey, Bravais, Séguier.)

CORRESPONDANCE.

M. le Secrétaire perpétuel signale, parmi les opuscules imprimés déposés sur le bureau, un recueil de pièces relatives à feu *M. de Savigny*, à ses travaux, à sa vie privée, au noble emploi qu'il a fait en faveur des indigents de la ville de Provins du fruit de ses longues épargnes, etc.

M. **Poinsot** présente la troisième édition de la *Mécanique analytique*, par *J.-L. Lagrange*, revue corrigée et annotée par *M. J. Bertrand*.

M. **Hausmann**, récemment nommé à une place de Correspondant pour la Section de Minéralogie et de Géologie, adresse à l'Académie ses remercîments.

CHIMIE. — *Observations sur la sursaturation des dissolutions salines* (quatrième Mémoire); *par* M. **Henri Loewel**. (Extrait par l'auteur.)

III. — *Dissolutions de sulfate de magnésie.*

« Ces dissolutions, lorsqu'elles ne sont pas trop chargées de sel et formées, par exemple, de 120 à 150 parties de sulfate de magnésie cristallisé dissous dans 100 parties d'eau bouillante, ne cristallisent pas et restent à l'état de sursaturation pendant très-longtemps, si elles se refroidissent dans des vases clos, à l'abri du contact de l'air.

» Quand les dissolutions sont plus concentrées, formées, par exemple, de 200 à 225 parties de sulfate de magnésie cristallisé dissous dans 100 parties d'eau, et renfermées bouillantes dans des fioles bien bouchées, voici les faits que j'ai observés en opérant sur un grand nombre de fioles.

» A. Dans quelques-unes de ces fioles, les dissolutions sont aussi restées pendant plusieurs mois, aux températures ordinaires de l'atmosphère, sans déposer de cristaux; mais aux basses températures de l'hiver, elles se prenaient subitement en masse saline solide. Il y a eu des fioles où cet effet ne s'est produit que lorsque la température était tombée à — 6 et même à — 8 degrés.

» B. Dans d'autres fioles, les dissolutions déposaient au bout de quelques jours, et quelquefois seulement au bout de quelques semaines, ou de quelques mois, des cristaux en prismes, qui ne contenaient que 6 équivalents d'eau. Dans un certain nombre de fioles, ce sel à 6HO a cristallisé aux basses températures de 0 degré à — 3°,5; ce fait est remarquable, parce que l'on sait qu'au contact de l'air les solutions de sulfate de magnésie ne déposent jamais de cristaux à 6HO, à des températures inférieures à 25 ou 30 degrés. Les cristaux à 6HO ne sont jamais limpides, ils ont un aspect louche, laiteux, au milieu de leur eau mère. Ce sel à 6HO a une solubilité beaucoup plus grande que le sel ordinaire à 7HO, car son eau mère se prend presque immédiatement en une masse de petites aiguilles

de ce dernier sel, si l'on débouche les fioles et qu'on y donne accès à l'air atmosphérique; le sel à 6HO devient alors blanc opaque.

» C. Dans d'autres fioles enfin, les dissolutions ont déposé, au bout de plus ou de moins de temps, des cristaux limpides contenant 7 équivalents d'eau, comme le sel ordinaire, mais en différant par sa forme cristalline et le degré de solubilité. Lorsque cette cristallisation avait lieu aux températures variant entre 14 et 21 degrés et se faisait lentement, le sel était en gros rhomboèdres, ou en tables rhomboïdales épaisses. A des températures inférieures, il était ordinairement en tables losanges minces, et même souvent la liqueur se prenait presque totalement en une masse lamelleuse, molle, surnagée de peu d'eau mère. Ce sel en tables (qui est isomérique avec le sel ordinaire en prismes ou aiguilles, et que j'appellerai sel à 7HO*b* pour le distinguer de son isomère, que je désignerai sous le nom de sel à 7HO*a*) n'a jusqu'à présent été signalé dans aucun traité de chimie. Il est moins soluble que le sel en prismes à 6HO; mais sa solubilité est plus grande que celle du sel ordinaire à 7HO*a*. En débouchant les fioles qui renferment du sel à 7HO*b*, son eau mère, par l'effet de son contact avec l'air atmosphérique, dépose subitement une grande quantité d'aiguilles de sel à 7HO*a*, et le sel à 7HO*b* perd sa transparence.

» D. En laissant le sel à 6HO dans les fioles bouchées où il s'est formé, j'ai remarqué que, dans quelques-unes, à des températures variant entre 0 et + 10 degrés, ce sel est devenu subitement opaque, et que l'eau mère déposait en même temps à sa surface de petites tables losanges transparentes de sel à 7HO*b*. Ici, le contenu des fioles avait passé spontanément d'un système cristallin à un autre, sans que la dissolution perdît l'état de sursaturation.

» E. Enfin, dans toutes les fioles restées bouchées, où il s'était déposé soit du sel à 6HO, soit du sel à 7HO*b*, l'eau mère a fini par se prendre spontanément en masse de sel ordinaire à 7HO*a*, au bout de plus ou moins de temps, aux basses températures de l'hiver.

» Après les faits que je viens de décrire, il me semble presque superflu de faire remarquer que ces dissolutions, lorsqu'elles déposent, à toutes les températures comprises entre + 21 degrés et — 3 degrés, soit du sel à 6HO, soit du sel à 7HO*b*, restent néanmoins à l'état de sursaturation, c'est-à-dire qu'au point de vue sous lequel on a envisagé jusqu'à présent cet état anormal des dissolutions salines, elles retiennent encore en dissolution, après cette cristallisation, une quantité de sulfate de magnésie beaucoup plus grande que celle que l'eau peut dissoudre aux mêmes tem-

pératures. Ici donc, de même que dans les dissolutions sursaturées de sulfate de soude ou de carbonate de soude (ainsi que je l'ai démontré dans mon premier et dans mon second Mémoire), l'état de sursaturation n'a pas simplement pour cause l'inertie des molécules salines, comme on le pensait généralement, d'après l'opinion émise par l'illustre Gay-Lussac.

» J'ai déterminé et relaté dans ce Mémoire la solubilité comparative des sels à 6HO, à 7HOb et à 7HOa, aux températures de 0 degré, de 10 degrés et de 20 degrés.

IV. — *Dissolutions d'alun* $Al^2O^3,3SO^3 + KO,SO^3 + 24HO$.

» Ces dissolutions, lorsqu'elles ne sont pas trop chargées de sel, jouissent aussi de la propriété de ne pas déposer de cristaux et de rester pendant très-longtemps à l'état de sursaturation, si l'on a soin de les renfermer dans des fioles bien bouchées quand elles sont bouillantes, et de les y laisser refroidir à l'abri du contact de l'air.

» J'ai eu de ces dissolutions, formées de 100 parties d'alun cristallisé dissous dans 200, 300, 400 parties d'eau, qui sont restées pendant deux ans dans les fioles bouchées, sans déposer de sel, à toutes les températures entre 0 et + 25 degrés. Ayant exposé quelques-unes de ces fioles à un froid de — 8 à — 10 degrés, leur contenu s'est pris en une masse de glace. En plaçant alors ces fioles dans une chambre chauffée à environ + 12 degrés, la masse de glace s'est liquéfiée peu à peu totalement sans laisser un dépôt d'alun. Ainsi, dans ces fioles, l'état de sursaturation s'est maintenu, même à une température assez basse pour geler le dissolvant. J'avais déjà observé un fait analogue avec une dissolution de sulfate de soude (premier Mémoire, § 3).

» Quand les dissolutions sont plus concentrées et formées même de 200 parties d'alun cristallisé dissous dans 100 parties d'eau seulement, elles restent néanmoins encore pendant des semaines et des mois, aux températures ordinaires de l'atmosphère comprises entre + 12 et + 20 degrés, sans déposer de sel; mais dès qu'on débouche les fioles et que l'air s'y introduit, il se forme immédiatement des cristaux à la surface de la liqueur; ces cristaux grossissent à vue d'œil, et au bout de quelques moments la dissolution est prise en masse saline.

» Lorsque les dissolutions sont encore plus chargées de sel, en employant, par exemple, 250 à 300 parties d'alun cristallisé sur 100 parties d'eau pour préparer les fioles, voici les faits que j'ai observés :

» A. Aux températures comprises entre + 12 et + 20 degrés, ces disso-

lutions déposent au bout de peu de temps de petits mamelons qui m'ont paru être formés de fines aiguilles soyeuses. Ce dépôt augmente de volume, s'étend successivement dans la liqueur et même au-dessus de sa surface, comme une espèce de végétation ; si bien qu'après un certain nombre de jours la dissolution se trouve transformée en une masse blanche spongieuse, humide, que j'appellerai *alun en choux-fleurs*, à cause de son aspect. Si l'on débouche alors les fioles, dès que l'air extérieur s'y introduit, cette masse saline s'échauffe, se boursoufle, se délite et se réduit en une poudre humide, qui est formée de très-petits octaèdres microscopiques d'alun ordinaire. Cette transformation de l'alun en choux-fleurs en alun octaédrique se fait aussi spontanément dans les fioles bouchées, quelquefois aux températures ordinaires susdites, mais surtout à celles plus basses, voisines de o degré.

» B. Ces mêmes dissolutions, préparées en hiver et exposées tout de suite, dans les fioles bouchées, à une température froide de + 5 à — 3 degrés, ne conservent pas longtemps l'état de sursaturation, mais se prennent ordinairement bientôt en masse d'alun ordinaire. Cependant, dans un certain nombre de fioles, elles se sont comportées différemment, et ont déposé une cristallisation en gros rhomboèdres, ou en belles tables épaisses, limpides. En débouchant alors ces fioles et versant rapidement l'eau mère dans une capsule, elle s'y prend instantanément en masse d'alun ordinaire. Les cristaux aussi, dès que l'air extérieur arrive à eux, deviennent immédiatement blancs opaques, ils s'échauffent, se délitent et se transforment en poudre humide d'alun ordinaire en octaèdres microscopiques.

» Dans quelques fioles, outre ces cristaux en tables, il s'était fait un dépôt de sel en choux-fleurs, ce qui indique qu'il n'y a pas d'incompatibilité entre les sels sous ces deux formes.

» Je me suis assuré par divers essais que ce sel en tables limpides contient les mêmes proportions relatives de sulfate d'alumine et de sulfate de potasse que l'alun ordinaire en octaèdres. Il ne contient pas moins de 24 équivalents d'eau, car les octaèdres microscopiques en lesquels il se transforme, sont humides ; peut-être contient-il quelques équivalents d'eau de plus : je ne le pense pas, mais je n'oserais rien affirmer à cet égard. La grande instabilité de ce sel, la promptitude avec laquelle il se transforme en sel d'un autre système cristallin dès qu'on cherche à le sortir de son eau mère, m'ont mis dans l'impossibilité de constater son véritable état d'hydratation par des expériences.

» Cet alun en tables limpides jouit d'une très-grande solubilité. Son

eau mère, restée pendant trois jours en contact avec lui, à une température constante de 0 degré, était formée de 180 parties d'alun cristallisé ordinaire, dissous dans 100 parties d'eau.

» Les cristaux d'alun alumino-potassique ordinaire, renfermés dans un tube de verre scellé à la lampe, se liquéfient totalement en plongeant le tube pendant trente à quarante-cinq minutes dans l'eau bouillante. Les 24 équivalents d'eau qu'il contient suffisent pour le tenir en parfaite dissolution limpide, à la température de 100 degrés dans un tube hermétiquement clos. En exposant ensuite ce tube à une température de 150 à 200 degrés, l'alun liquéfié dans son eau de cristallisation se décompose en grande partie, sous l'action de cette eau surchauffée, en acide sulfurique libre, en bisulfate de potasse, et en un sulfate d'alumine basique en poudre insoluble, retenant en combinaison une certaine quantité de sulfate de potasse et d'eau. »

MATHÉMATIQUES. — *Sur la théorie de la transformation des fonctions abéliennes; par* **M. Ch. Hermite.** (Suite : §§ XII et XIII.)

« XII. — Je considère maintenant une fonction homogène de $\theta_0, \theta_1, \theta_2, \theta_3$, dont le degré soit le nombre impair k. Une telle fonction s'exprimera linéairement par des quantités de la forme $\theta_0^{\mathfrak{a}}\,\theta_1^{\mathfrak{b}}\,\theta_2^{\mathfrak{c}}\,\theta_3^{\mathfrak{d}}$, où $\mathfrak{a}, \mathfrak{b}, \mathfrak{c}, \mathfrak{d}$ sont des entiers positifs dont la somme est k. Cela posé, en assujettissant ces nombres aux conditions particulières

$$\mathfrak{b}+\mathfrak{d}\equiv\varepsilon, \quad \mathfrak{c}+\mathfrak{d}\equiv\eta \pmod{2},$$

ε et η étant 0 ou 1, on formera quatre espèces bien distinctes de fonctions homogènes, que je désignerai ainsi :

$\Pi_0(x, y)$,	lorsqu'on fera :	$\varepsilon=0$,	$\eta=0$;
$\Pi_1(x, y)$,		$\varepsilon=1$,	$\eta=0$;
$\Pi_2(x, y)$,		$\varepsilon=0$,	$\eta=1$;
$\Pi_3(x, y)$,		$\varepsilon=1$,	$\eta=1$;

et l'on aura ce théorème :

» *Les fonctions* $\Pi_0(x, y)$, $\Pi_1(x, y)$, $\Pi_2(x, y)$, $\Pi_3(x, y)$ *correspondent respectivement à* $\theta_0, \theta_1, \theta_2, \theta_3$; *de telle sorte qu'en représentant par* $\Pi_i(x, y)$ *l'une quelconque d'entre elles, l'indice pouvant recevoir les*

valeurs 0, 1, 2, 3, *on aura les relations suivantes :*

$$(21)\quad \left\{\begin{aligned} &\Pi_i(x+1, y) = (-1)^{m_i}\,\Pi_i(x, y),\quad \Pi_i(x, y+1) = (-1)^{n_i}\,\Pi_i(x, y),\\ &\Pi_i(x+h, y+g') = (-1)^{p_i}\,\Pi_i(x, y)\,e^{-i\pi k(2y+g')},\\ &\Pi_i(x+g, y+h) = (-1)^{q_i}\,\Pi_i(x, y)\,e^{-i\pi k(2x+g)};\\ &\Pi_i(-x, -y) = (-1)^{\delta_i}\,\Pi_i(x, y), \end{aligned}\right.$$

qui sont analogues aux équations de définition de la fonction θ_i, *savoir :*

$$\begin{aligned} &\theta_i(x+1, y) = (-1)^{m_i}\,\theta_i(x, y),\quad \theta_i(x, y+1) = (-1)^{n_i}\,\theta_i(x, y);\\ &\theta_i(x+h, y+g') = (-1)^{p_i}\,\theta_i(x, y)\,e^{-i\pi(2y+g')},\\ &\theta_i(x+g, y+h) = (-1)^{q_i}\,\theta_i(x, y)\,e^{-i\pi(2x+g)},\\ &\theta_i(-x, -y) = (-1)^{\delta_i}\,\theta_i(x, y). \end{aligned}$$

» Je vais maintenant établir que les quatre fonctions $\Pi_i(x, y)$ contiennent, sous forme linéaire, un nombre égal à $\frac{k^2+1}{2}$ de coefficients indépendants. Concevons, pour cela, qu'en employant l'équation homogène et du quatrième degré, dont nous avons établi l'existence entre θ_0, θ_1, θ_2, θ_3, on élimine, dans ces fonctions, toutes les puissances de l'une des quantités θ, de θ_3 par exemple, qui surpasse la troisième. Cette réduction faite, toutes les expressions $\theta_0^{\mathfrak{a}}\,\theta_1^{\mathfrak{b}}\,\theta_2^{\mathfrak{c}}\,\theta_3^{\mathfrak{d}}$, où l'exposant $\mathfrak{d}$ ne surpasse pas 3, seront linéairement indépendantes. Car s'il en était autrement, on aurait une seconde relation algébrique, homogène entre θ_0, θ_1, θ_2, θ_3, d'où résulterait que les seize fonctions θ s'exprimeraient algébriquement par deux seulement d'entre elles ; et, par suite, que deux quelconques des quotients quadruplement périodiques seraient fonctions algébriques l'un de l'autre. Nous conclurons de là, qu'il existe précisément autant de coefficients arbitraires dans $\Pi_i(x, y)$ que de solutions distinctes, en nombres entiers et positifs, des équations

$$\mathfrak{a}+\mathfrak{b}+\mathfrak{c}+\mathfrak{d} = k,\quad \mathfrak{b}+\mathfrak{d} \equiv \varepsilon,\quad \mathfrak{c}+\mathfrak{d} \equiv \eta \pmod{2},$$

lorsqu'on suppose successivement

$$\mathfrak{d} = 0, 1, 2, 3.$$

» Or on trouve sans peine que le nombre de ces solutions est $\frac{k^2+1}{2}$,

c'est-à-dire précisément égal au nombre des coefficients indépendants qui entrent linéairement dans la fonction définie par les équations (13) et (16) (*).

(*) La coïncidence de ces deux nombres est si importante au point de vue où je me suis placé dans la théorie de la transformation, que je crois devoir donner le calcul qui sert à l'établir. Soient ε_1 et η_1 les valeurs 0 ou 1, déterminées par les conditions

$$\varepsilon_1 \equiv \varepsilon + 1, \quad \eta_1 \equiv \eta + 1 \quad (\text{mod. } 2),$$

on trouvera immédiatement que pour

$$\mathfrak{d} = 0, \quad \mathfrak{d} = 2,$$

les nombres de solutions sont respectivement les coefficients des puissances x^k et x^{k-2} dans le produit

$$(1 + x + x^2 + \ldots)(x^\varepsilon + x^{\varepsilon+2} + x^{\varepsilon+4} + \ldots)(x^\eta + x^{\eta+2} + x^{\eta+4} + \ldots) = \frac{x^{\varepsilon+\eta}}{(1-x)(1-x^2)^2},$$

tandis que pour

$$\mathfrak{d} = 1, \quad \mathfrak{d} = 3,$$

ces mêmes nombres sont les coefficients de x^{k-1} et x^{k-3} dans le produit

$$(1 + x + x^2 + \ldots)(x^{\varepsilon_1} + x^{\varepsilon_1+2} + x^{\varepsilon_1+4} + \ldots)(x^{\eta_1} + x^{\eta_1+2} + x^{\eta_1+4} + \ldots) = \frac{x^{\varepsilon_1+\eta_1}}{(1-x)(1-x_2)^2}.$$

De là on conclut que pour $\mathfrak{d} = 0, 1, 2, 3,$ le nombre total des relations est donné par le coefficient de x^k dans le développement de la fonction $\dfrac{x^{\varepsilon+\eta}(1+x^2) + x^{\varepsilon_1+\eta_1}(x+x^3)}{(1-x)(1-x^2)^2}$.
Passons maintenant aux valeurs particulières de ε et η. Lorsque ces quantités sont nulles toutes deux, cette fonction devient $\dfrac{(1+x^2)(1+x^3)}{(1-x)(1-x^2)^2}$, et dans les trois autres cas, elle se présente toujours comme égale à $\dfrac{(1+x^2)(x+x^2)}{(1-x)(1-x^2)^2}$. Mais les développements de ces fractions ont même partie impaire, car leur différence est la fonction paire $\dfrac{x^2+1}{x^2-1}$; donc, pour des valeurs impaires de k, le nombre des solutions des équations proposées ne dépend pas des valeurs de ε et η. Ce nombre sera ainsi le quart de celui qui se rapporte à l'équation unique

$$\mathfrak{a} + \mathfrak{b} + \mathfrak{c} + \mathfrak{d} = k,$$

en supposant $\mathfrak{d} = 0, 1, 2, 3$. Or, suivant ces cas, on trouve successivement les nombres

$$\frac{(k+1)(k+2)}{2}, \quad \frac{k(k+1)}{2}, \quad \frac{k(k-1)}{2}, \quad \frac{(k-1)(k-2)}{2},$$

et leur somme, divisée par 4, est bien égale à $\dfrac{k^2+1}{2}$.

Cela posé, il a été établi, § XI, que sur les quatre systèmes de quantités $\mathfrak{m}_i$, $\mathfrak{n}_i$, $\mathfrak{p}_i$, $\mathfrak{q}_i$, deux sont arbitraires. On pourra donc, en disposant seulement de l'un deux, prendre par exemple :

$$\left.\begin{aligned} \mathfrak{m}_0 = \mathfrak{M} &\equiv \mu a_0 + \nu a_1 + p a_2 + q a_3 + a_0 a_3 + a_1 a_2 \\ \mathfrak{n}_0 = \mathfrak{N} &\equiv \mu b_0 + \nu b_1 + p b_2 + q b_3 + b_0 b_3 + b_1 b_2 \\ \mathfrak{p}_0 = \mathfrak{P} &\equiv \mu c_0 + \nu c_1 + p c_2 + q c_3 + c_0 c_3 + c_1 c_2 \\ \mathfrak{q}_0 = \mathfrak{Q} &\equiv \mu d_0 + \nu d_1 + p d_2 + q d_3 + d_0 d_3 + d_1 d_2 \end{aligned}\right\} \pmod{2},$$

et pour $i = 0$ faire ainsi coïncider les équations (21) avec les relations (13) et (16). Nous sommes amenés par là à cette proposition fondamentale de la théorie de la transformation des transcendantes abéliennes du premier ordre :

» *La fonction*

$$\Pi(x, y) = \Theta(z_0 + Gz_3 + Hz_2,\ z_1 + Hz_3 + G'z_2)e^{i\pi[z_0 z_3 + z_1 z_2 + \Phi(z_3, z_2)]}$$

aux modules G, H, G' *peut être exprimée par une fonction entière et homogène, du degré* k, *des quatre fonctions* $\theta_0(x, y)$, $\theta_1(x, y)$, $\theta_2(x, y)$, $\theta_3(x, y)$ *aux modules* g, h, g', *qui dépendent des premiers par les équations* (14).

» XIII. — Mais ce n'est pas une seulement des seize fonctions Θ qui s'exprime ainsi par θ_0, θ_1, θ_2, θ_3. En prenant en effet pour $\Pi(x, y)$ successivement les quatre fonctions homogènes de ces quantités que nous avons précédemment nommées $\Pi_0(x, y)$, $\Pi_1(x, y)$, $\Pi_2(x, y)$, $\Pi_3(x, y)$, et qui toutes renferment linéairement $\frac{k^2+1}{2}$ constantes arbitraires, on satisfera de la manière la plus générale aux équations (13) et (16) pour quatre systèmes différents de valeurs des nombres μ, ν, p, q. Et les valeurs de ces nombres s'obtiendront en posant :

$$\begin{aligned} \mathfrak{m}_i &\equiv \mu a_0 + \nu a_1 + p a_2 + q a_3 + a_0 a_3 + a_1 a_2, \\ \mathfrak{n}_i &\equiv \mu b_0 + \nu b_1 + p b_2 + q b_3 + b_0 b_3 + b_1 b_2, \\ \mathfrak{p}_i &\equiv \mu c_0 + \nu c_1 + p c_2 + q c_3 + c_0 c_3 + c_1 c_2, \\ \mathfrak{q}_i &\equiv \mu d_0 + \nu d_1 + p d_2 + q d_3 + d_0 d_3 + d_1 d_2, \end{aligned}$$

suivant le module 2 Pour plus de clarté, je désigne par μ_i, ν_i, p_i, q_i, celles qui correspondent à $\mathfrak{m}_i$, $\mathfrak{n}_i$, $\mathfrak{p}_i$, $\mathfrak{q}_i$, et je fais $s_i = \nu_i p_i + \mu_i q_i$; on trouvera alors

très-facilement :

$$\left.\begin{array}{c} \mu_0+\mu_1+\mu_2+\mu_3\equiv 0, \quad \nu_0+\nu_1+\nu_2+\nu_3\equiv 0 \\ p_0+p_1+p_2+p_3\equiv 0, \quad q_0+q_1+q_2+q_3\equiv 0 \\ s_0+s_1+s_2+s_3\equiv 0 \end{array}\right\} \pmod{2}.$$

Or ces relations sont de même forme que les équations (20), § XI, et on en conclut cette proposition :

» *Les quatre fonctions* Θ *que nous exprimons par des fonctions homogènes et du degré* k, *de* $\theta_0, \theta_1, \theta_2, \theta_3$, *sont liées, comme celles-ci, par une équation homogène du quatrième degré.* »

M. **Lartigue** fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de la deuxième édition de son *Exposition du système des vents*.

« Dans cette nouvelle édition, dit M. Lartigue, j'ai traité du mouvement de l'air dans une partie de la France, et mes conclusions viennent d'être pleinement confirmées par les observations météorologiques simultanées dont le savant Directeur de l'Observatoire impérial a communiqué le résultat à l'Académie des Sciences, lundi dernier. Toutes ces observations se rattachent, du reste, exactement au mouvement général de l'atmosphère, tel que je l'ai décrit.

» Deux cartes, sur lesquelles sont indiqués les vents dominants, suivant les saisons, dans les diverses parties du globe, forment le complément indispensable de l'ouvrage. Mais ces cartes ne devant être publiées que dans le courant du mois prochain, j'en adresse une première épreuve, afin que l'Académie puisse, dès à présent, juger de l'ensemble de mon travail. »

(Renvoi à l'examen d'une Commission composée de MM. Duperrey, Pouillet, Le Verrier, Bravais.)

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur les courants atmosphériques et les courants magnétiques du globe;* Lettre de **M. H. de Villeneuve.**

« Dans un deuxième Mémoire sur la température intérieure de l'appareil barométrique présenté à l'Académie le 27 février 1843, nous établissions les rapprochements qui existent entre les courants atmosphériques et les courants magnétiques du globe (1). M. du Moncel vient de donner un puissant appui aux analogies que nous énoncions alors, en observant qu'un cir-

---

(1) *Voir* le *Compte rendu* de la séance du 27 février 1843. *Voir* aussi les passages suivants de deux publications périodiques de la même époque :

« M. de Villeneuve a hasardé, dans la deuxième partie de son Mémoire, quelques aper-

cuit galvanique, dont les extrémités aboutissent à un corps non conducteur, tel que des lames de verre, peut se fermer complétement en émettant des rayons d'électricité lumineuse à travers le corps isolant, phénomène qui semble reproduire toutes les circonstances principales des *aurores boréales* : de sorte que les aurores boréales ne seraient rien autre chose que la jonction orageuse des extrémités du circuit électrique de l'atmosphère à travers la masse non conductrice de la couche gazeuse terrestre.

» çus signalés comme ingénieux sur une question importante et obscure, la cause des périodes » barométriques.

» L'auteur explique simplement ces périodes, dans la région équatoriale : 1° par l'effet de » l'échauffement diurne et du refroidissement nocturne de l'atmosphère; 2° par la vitesse » de rotation de l'atmosphère, croissant avec la hauteur de la partie de l'atmosphère que l'on » considère. Avec ces deux principes, M. de Villeneuve démontre qu'il y aurait nécessaire- » ment deux minimum dans la pression atmosphérique, l'un après midi, l'autre après minuit, » deux maximum, l'un après 6 heures du matin, l'autre après 6 heures du soir; vers la ré- » gion polaire les oscillations barométriques ne sont pas diurnes, mais elles sont causées, sui- » vant l'auteur :

» 1°. Par la longueur des deux périodes de chaud et de froid qui assimilent l'année polaire » au jour équatorial;

» 2°. Par l'affluence vers la région polaire du courant chaud et humide qui, chassé de la » zone équatoriale par les vents alizés et leurs analogues, se réfugierait vers les pôles avec une » vitesse de rotation de l'ouest à l'est.

» . . . . L'identité de direction du courant d'air chaud que nous venons de signaler avec » celle du courant électromagnétique du globe; la coïncidence du minimum des oscillations » barométriques et du minimum de ses oscillations barométriques qui se manifeste en décem- » bre dans notre hémisphère; le maximum de l'intensité magnétique qui s'offre (à part quel- » ques anomalies locales) dans la région polaire, en même temps que le maximum des varia- » tions annuelles du baromètre, tendraient à faire croire que le *magnétisme terrestre* et les » *variations barométriques* tiennent aux mêmes causes, et que c'est dans l'électricité de l'at- » mosphère qu'il faudrait chercher le secret du magnétisme que l'on a jusqu'ici attribué à la » partie solide de notre globe. » (*Écho du Monde savant,* 10e année, 1er trimestre, col. 412 et suiv.)

« L'affluence vers la région polaire d'un courant chaud et humide qui, parcourant la » région supérieure de l'atmosphère, se déverse de la région équatoriale vers les pôles; ce » courant chaud, conséquence nécessaire de l'existence des vents alizés, causerait les grandes » dépressions barométriques observées pendant notre hiver dans les contrées boréales. La » condensation continue de la vapeur d'eau entraînée dans ce courant produirait un courant » d'électricité, doué d'un mouvement dirigé de l'ouest à l'est, qui parcourrait le haut de l'at- » mosphère absolument comme le courant électromagnétique marche de l'ouest à l'est dans » le haut d'un circuit fermé. Ce courant expliquerait bien, par ses variations les plus im- » portantes et par les périodes de sa plus grande intensité, les principaux phénomènes du » magnétisme terrestre, il montrerait la liaison de la position de l'équateur magnétique avec la » climatologie. » (*L'Institut,* 1re section, année 1843, p. 70.)

» En rappelant ici la priorité de nos aperçus sur la cause du magnétisme terrestre et de ses perturbations, nous saisissons l'occasion de donner quelques nouveaux développements à notre pensée. Le courant vertical diurne qui s'élève sur chaque point éclairé du globe, se projette sur l'axe terrestre proportionnellement au sinus de la latitude. Cette projection représente un courant dans le sens de l'équateur à l'un et à l'autre pôle, qui doit faire osciller l'aiguille aimantée, de manière à porter son pôle austral vers l'ouest dans l'hémisphère boréal, et vers l'est dans l'hémisphère austral. Dans la nuit, le courant atmosphérique descendant produira des phénomènes inverses. Ainsi s'expliquent de la manière la plus simple les deux perturbations diurnes opposées qu'éprouve l'aiguille aimantée dans les deux hémisphères austral et boréal. L'intensité de ces actions proportionnelles au sinus de la latitude explique pourquoi elles diminuent en se rapprochant de l'équateur; l'intensité du courant vertical atmosphérique résultant de l'amplitude de la variation thermométrique doit être plus considérable dans les mois chauds et plus faible en hiver. L'amplitude de l'oscillation magnétique diurne suit les mêmes lois. Ainsi l'oscillation de la déclinaison diurne varie, à Paris, entre cinq et vingt-cinq minutes de l'hiver à l'été, absolument comme la variation thermométrique des jours d'été est quintuple de la variation thermométrique des jours d'hiver. Le courant vertical, ascendant le jour, est descendant pendant la nuit, et produit des effets opposés sur l'aiguille aimantée.

» Dans la région équatoriale, alors que le courant atmosphérique ascendant vertical ne peut pas donner une valeur sensible à la projection sur l'axe terrestre, il fait un courant supérieur de l'est à l'ouest, dans la période chaude de jour; et dans la nuit, en devenant courant descendant, il produit un mouvement atmosphérique de l'ouest à l'est. Ces deux courants opposés, proportionnels au cosinus de la latitude, font naître un point de rencontre, un point de départ commun et deux points maxima opposés : ce sont quatre temps d'arrêt différents que manifesterait la déclinaison magnétique dans la contrée équatoriale ; déjà trois de ces temps d'arrêt ont été reconnus et offrent un nouveau point d'appui aux analogies précédentes. Ces influences, en devenant plus faibles dans les latitudes élevées, échappent aux observations magnétiques.

» Le nombre des aurores boréales ou des orages magnétiques doit, d'après nos aperçus théoriques, croître avec l'amplitude des variations barométriques diurnes. Dans le tableau ci-annexé, ne voit-on pas, en effet, que les aurores boréales croissent ou décroissent en nombre avec les varia-

tions diurnes du barometre, et que les époques du nombre *maximum* des aurores boréales sont, comme l'amplitude maximum des variations barométriques, voisines des équinoxes?

» Les orages magnétiques ne sont pas exclusivement l'attribut des régions polaires : les nuées accompagnées de fréquentes irradiations lumineuses pendant les journées les plus chaudes de l'été, où le courant d'air chaud du sud au nord fait défaut et où les courants d'est et ouest se font seuls sentir, montrent que ces courants dans le sens des parallèles peuvent jouer un rôle analogue à celui des courants de l'équateur aux pôles.

	SÉRIE BAROMÉTRIQUE.	SÉRIE MAGNÉTIQUE.	NOTES.
	Paris.		
	Variation diurne du baromètre.	Nombres d'aurores boréales.	
Nombre moyen mensuel.	$1^{mm},137$	254	Les chiffres des variations barométriques diurnes sont extraits du *Traité de Physique* de Pouillet, tome II, page 698, 5e édit. — Nous avons fait la somme des deux maximum du matin et du soir.
Janvier	— 199	— 25	
Février	+ 213	+ 53	
Mars	+ 60	+ 186	
Avril	+ 410	+ 58	
Mai (*)	+ 23	— 70	
Juin	— 155	— 189	Les nombres d'aurores boréales sont puisés dans le *Cours de Météorologie* de Kœmps, page 457.
Juillet	— 67	— 167	
Août	+ 35	— 37	
Septembre	+ 124	+ 151	
Octobre	+ 115	+ 143	
Novembre (*)	— 209	+ 31	
Décembre	— 641	— 29	

(*) Discordance de signe.

Les nombres affectés de + indiquent l'excès au-dessus du nombre moyen mensuel. Le signe — correspond aux abaissements au-dessous du nombre moyen. Sur les douze mois, dix donnent des nombres affectés de mêmes signes. Pour la variation diurne barométrique et le nombre d'aurores boréales, pour les deux séries barométriques et magnétiques, les nombres maximum correspondent aux périodes mars et avril, septembre et octobre, c'est-à-dire aux journées voisines des équinoxes.

M. **Balard** présente, au nom de *M. Boileau de Castelnau*, un travail portant pour titre : « Du climat du nord de la France et du climat du midi; comparaison des observations faites pendant vingt-huit hivers à Paris et à Nîmes. »

M. E. **Endres** adresse, de Carcassonne, une démonstration d'une proposition qu'on a coutume de présenter comme un *postulatum* dans la *théorie des parallèles*.

(Renvoi à l'examen de M. Chasles.)

M. **Joseph Gallo**, à l'occasion d'un Mémoire de M. Favre sur *la chaleur développée par les courants hydro-électriques*, adresse, de Turin, une réclamation de priorité, comme ayant trouvé *à priori* et annoncé dans un ouvrage intitulé : « Théorie antagoniste d'attraction et de rotation, » une proposition que le physicien français a établie comme résultat de ses expériences.

M. **Seugraf**, qui avait précédemment présenté une Note sur un procédé de son invention pour la *reproduction graphique des signatures*, dans les communications par voie du télégraphe électrique, prie l'Académie de vouloir bien lui faire savoir si cette Note a été l'objet d'un Rapport.

(Renvoi à la Commission déjà nommée, Commission qui se compose de MM. Pouillet, Regnault, Séguier, Despretz.)

M. **Gambier** annonce que son procédé pour le traitement de la *maladie des pommes de terre*, procédé qu'il a précédemment soumis au jugement de l'Académie, a été appliqué avec un plein succès par divers cultivateurs de Saint-Étienne.

(Renvoi à la Commission des maladies des plantes usuelles.)

M. **Trouillet** prie l'Académie de vouloir bien faire examiner par une Commission le nouveau système de *culture de la vigne*, qu'il a appliqué à Montreuil-les-Pêches (près Paris), système qui a pour résultat de diminuer considérablement les dépenses, sans que la quantité ou la qualité du produit s'en ressente.

Si M. Trouillet veut présenter une description suffisamment détaillée de ce procédé, sa Note sera soumise au jugement d'une Commission. Jusque-là l'Académie ne pourra point s'en occuper.

M. **Verstraete Iserby** adresse, comme il l'avait annoncé dans une précédente Lettre, une théorie des instruments d'optique, présentée d'après son système sur la vision.

(Renvoi à la Commission déjà nommée.)

M. **Maurice** annonce être possesseur d'un remède qu'il a employé avec un succès constant, en Algérie, dans le traitement des *fièvres intermittentes*, et qui a également bien réussi en Espagne. Il demande que l'Académie, après avoir constaté par des expériences l'efficacité de ce remède, le fasse acheter par l'État, afin de le rendre public.

Il est de règle pour l'Académie de ne point intervenir dans les questions concernant des remèdes secrets.

L'Académie reçoit le duplicata d'une Lettre venant de la Chancellerie de France à Calcutta, et annonçant l'envoi d'une collection de bois de l'Inde. (*Voir* le *Compte rendu* de la séance du 4 décembre 1854.)

M. **Breton** adresse une Lettre concernant une machine qu'il a imaginée pour l'affûtage des *scies mécaniques* de toutes formes. Son intention est que l'appareil soit mis en jeu par un moteur électrique; mais il aurait besoin, à cet effet, d'avoir, sur la force des aimants artificiels, des renseignements qu'il croit pouvoir demander à l'Académie.

Les usages de l'Académie ne permettent pas de donner suite à cette demande; on le fera savoir à l'auteur de la Lettre.

COMITÉ SECRET.

A 5 heures, l'Académie se forme en comité secret.

La Section d'Astronomie propose, par l'organe de son doyen **M. Mathieu**, de déclarer qu'il y a lieu de nommer à la place vacante par suite du décès de *M. Mauvais*.

L'Académie est consultée par la voie du scrutin sur cette question.

Le nombre des votants étant	39,
Il y a	35 oui,
Et	4 non.

En conséquence, la Section d'Astronomie est invitée à présenter dans la prochaine séance une liste de candidats.

La Section de Chimie présente, par l'organe de son doyen **M. Thenard**, la liste suivante de candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de *M. Laurent*.

Regnicoles...	*En première ligne. . . . . .*	M. **Malaguti**, à Rennes.
	En deuxième ligne, et *ex æquo*,	M. **Gerhardt**, à Strasbourg.
		M. **Pasteur**, à Lille.
Étrangers...	*En première ligne. . . . . .*	M. **Hoffmann**, à Londres.
	En deuxième ligne.	M. **Piria**, à Pise.

Les titres de ces candidats sont discutés.

L'élection aura lieu dans la prochaine séance.

La séance est levée à 6 heures. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 26 février 1855, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; 1er semestre 1855; n° 8; in-4°.

Rapport adressé à l'Empereur par le Maréchal VAILLANT, Ministre de la Guerre, *sur la culture du coton en Algérie* (1854). Paris, 1855; broch. in-8°.

Mécanique analytique par J.-L. LAGRANGE; 3e édition, *revue, corrigée et annotée, par* M. J. BERTRAND; tome II. Paris, 1855; in-4°.

M. J.-C. DE SAVIGNY (Recueil de pièces concernant le célèbre naturaliste, publiées à Provins); mai 1852.

Algèbre élémentaire à l'usage des candidats au baccalauréat ès Sciences et aux écoles du Gouvernement, rédigée conformément aux Programmes officiels des Lycées; par M. E. LIONNET. Paris, 1855; in-8°.

Exposé des travaux de drainage et de desséchement exécutés par M. CH. DE BRYAS, *dans sa propriété du Taillan*. Bordeaux, 1854; broch. in-4°.

De la construction et de l'emploi du microscope; par le docteur ADOLPHE HANNOVER (de Copenhague). *Traduction approuvée par l'auteur; publiée et annotée par* M. CH. CHEVALIER. Paris, 1855; broch. in-8°.

Encyclopédie RORET. *Nouveau Manuel complet du marbrier, du constructeur et du propriétaire de maisons; par* MM. N.-J. B *** et J. M. Paris, 1855; in-18; *accompagné d'un Atlas;* in-4° oblong.

La difficulté vaincue ou la réforme médicale ; par M. P.-J.-P. BOUNICEAU. Angoulême, 1851 ; in-18.

Exposition du système des vents, ou *Traité du mouvement de l'air à la surface du globe et dans les régions élevées de l'atmosphère ; par* M. LARTIGUE. Paris, 1855 ; in-8°.

Carte générale des vents dominants à la surface des mers pendant les mois de janvier, février, mars, juillet, août et septembre ; par le même ; 2 feuilles grand in-f°.

Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ; tome XXII ; n° 1. Bruxelles, 1855 ; in-8°.

Journal d'Agriculture, rédigé et publié par le Comité central d'Agriculture de la Côte-d'Or ; 18e année ; n° 1 ; janvier 1855 ; in-8°.

Bibliothèque universelle de Genève ; janvier 1855 ; in-8°.

Cosmos. Revue encyclopédique hebdomadaire des progrès des Sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie, fondée par M. B.-R. DE MONFORT, *rédigée par* M. l'abbé MOIGNO ; 4e année ; VIe volume ; 8e livraison ; in-8°.

Journal d'Agriculture pratique. Moniteur de la propriété et de l'agriculture, fondé en 1837 *par* M. le Dr BIXIO ; *publié sous la direction de* M. J.-A. BARRAL ; 4e série ; tome III ; n° 4 ; 20 février 1855 ; in-8°.

Journal des Connaissances médicales pratiques et de Pharmacologie ; n° 14 ; 20 février 1855 ; in-8°.

La Presse littéraire. Écho de la Littérature, des Sciences et des Arts ; 6e livraison ; 25 février 1855 ; in-8°.

Delle dottrine… *Des idées de* J.-B. VENTURI *sur les couleurs accidentelles ou imaginaires ; par* M. F. ZANTEDESCHI. Venise, 1855 ; broch. in-4°.

Nuovi esperimenti… *Nouvelles expériences concernant l'origine de l'électricité atmosphérique ; par* le même. Venise, 1854 ; broch. in-8°.

Royal astronomical… *Société royale astronomique ;* volume XV ; n° 2 ; décembre 1854 ; in-8°.

Einige… *Quelques études cliniques sur les difformités du crâne ; par* M. F.-K. STHAL ; broch. in-8°.

Monatsbericht… *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Prusse ;* décembre 1854 ; in-8°.

Gazette des hôpitaux civils et militaires ; nos 21 à 23 ; 20, 22 et 24 février 1855.